برنامج التعاون بين الفاو والحكومة الإيطالية

منظمة الزراعة والأغذية

للأمم المتحدة

وزارة الزراعة والإصلاح

الزراعي

التعاون الإيطالي

Project GCP/SYR/006/ITA

مشروع المساعدة في التعزيز المؤسسي والسياسات الزراعية

السياسات الزراعية و البيئة في سورية
دراسة الانعكاسات و مقترحات تعديلات السياسات

غاريث إدواردز جونز

الخبير الدولي - منظمة الأغذية و الزراعة

دمشق – سوريا في حزيران 2002

- إن الآراء والملاحظات التي تتضمنها هذه الدراسة هي آراء الخبير . و تقترح الفاو هذا النص كأساس لبداية المناقشة بين الباحثين وصانعي السياسات في مجال القضايا المتعلقة بموضوع الدراسة .

ملخص تنفيذي

تعنى هذه الدراسة بالتعرف على انعكاسات السياسات الزراعية على البيئة في سورية . ويهدف البحث إلى تحديد نواحي السياسات والممارسات الحالية ذات الانعكاس السلبي على البيئة ووضع المقترحات لتطوير السياسات التي يمكن أن تكون على الأقل ذات انعكاس محايد إن لم يكن مفيداً للبيئة . وقد تم وضع التوصيات بهدف تحسين إدارة البيئة مع أخذ أهداف السياسات الأخرى مثل الإنتاج الغذائي و العدالة و الكفاءة بعين الاعتبار .

وقد حددت الدراسة خمسة من القضايا البيئية لدراستها بشكل تفصيلي وهي الموارد المائية والمراعي السورية (البادية) وحماية التربة و الغابات والتنوع الحيوي . وبينما تم التعامل مع هذه القضايا بشكل منفصل في القسم الأكبر من هذا التقرير فهناك بعض القضايا الأخرى التي تعرضنا لها في أجزاء مختلفة من هذا التقرير أيضاً . لذا فبينما يمكن أن تؤثر سياسة معينة على العديد من النواحي البيئية مثل التربة و المياه و التنوع الحيوي فيمكن أيضاً لمشكلة واحدة أن تدفع لتغييرات كثيرة في السياسات من أجل تحقيق الإدارة البيئية الأفضل . (ملاحظة : لم يركز هذا التقرير على الري وإنما على الموارد المائية ونوعية المياه بشكل عام . ما قضايا الري فتم التعامل معها في تقرير منفصل قام بإعداده الخبيرة فاريلا أورتيغا والخبير ساغاردوي في عام 2001) .

المياه

<u>توفر المياه و استخداماتها</u>

إن كمية المياه المتاحة في سورية غير معروفة بشكل دقيق وقد أشار أحد الموازين المائية التي تم حسابها في عام 1995 إلى أنه بينما يتساوى الطلب مع العرض في وادي بردى والأعوج فإن هناك إمكانية لزيادة الاستخدام في بعض الأحواض الأخرى . و مع ذلك فبحلول عام 2001 فقد كانت موازين جميع الأحواض باستثناء حوضي الفرات و الساحل سالبة . إن وسطي المياه المتاحة على المدى الطويل يفوق حد الفقر الذي يساوي 1000 م3/فرد/سنة . ومع ذلك فإن تباين كميات المياه المتاحة بين السنوات أمر إشكالي . وتشير تقديرات الطلب المستقبلي على أن نمو الطلب السنوي على المياه يصل إلى 2% خلال السنوات العشرين

القادمة ، و هو أقل من النمو السكاني المتوقع والذي سوف يتطلب زيادة في المياه في عام 2015 تفوق ما هو مستخرج في عام 1997 بنسبة 51% .

وتعتبر الزراعة حالياً المستخدم الرئيسي للمياه حيث أن حوالي 710000 هكتار من الأراضي المزروعة بالمحاصيل هي من الأراضي المروية من الآبار . وتصل مساحة الأراضي المروية بالضخ من الأنهار والينابيع إلى 187000 هكتار و 378500 هكتار مروية من شبكات الري الحكومية . كما تصل مساحة الأراضي المروية المزروعة بالأشجار إلى 125000 هكتار. ولسوء الحظ فإن القسم الأكبر من نظم الري لا يتمتع بالكفاءة و تصل نسبة الأراضي المروية بالري السطحي إلى 90% من الأراضي المروية . وتقوم المشاريع الجديدة بتركيب نظم الري بالضغط وتركيب العدادات والصنابير . ويتوقع أن يزيد استخدام هذه التقانات الكفاءة من 50% وهو المعدل الحالي إلى 75-80% .

تعتبر الآبار المصدر الرئيسي للري في القسم الأكبر من الأراضي المروية و هناك قسم كبير من هذه الآبار غير مرخص . وقد تضاعفت الأراضي المروية من المياه الجوفية خلال الفترة 1990-2000 حيث تقدر كمية المياه المستخدمة لهذا الغرض بحوالي 260299 م3 في عام 1990 و437296 م3 في عام 1999 أي بنسبة 68% . وقد ازدادت كمية المياه المستجرة من المصادر الجوفية و السطحية بنسبة 42% خلال الفترة ذاتها . بينما ازدادت المساحة المروية بنسبة 68% فقط . وتعاني الآبار و الموارد السطحية من عدم الرقابة على معدل الضخ ومع غياب البيانات المناسبة طويلة المدى حول مستويات المياه السطحية فإنه من الواضح أن مستويات المياه الجوفية تتناقص بنسبة 1 م/سنة في الكثير من المناطق .

ويتأثر استخدام المياه في الزراعة بالخطة الزراعية السنوية التي تحدد كمية مايجب على كل مزارع زراعته من المحاصيل السبعة المسماة "بالمحاصيل الاستراتيجية" (القمح و الشعير والقطن والشوندر السكري والعدس والحمص والتبغ) . و تتباين المحاصيل المزروعة في المزارع حسب مناطق الاستقرار الزراعي التي تتميز بكمية الهطول المطري فيها . وتعتبر هذه الخطة الزراعية المحدد الرئيسي لاستخدام الأراضي في المساحات المزروعة وهي تؤثر على الكثير على القضايا المتعلقة باستخدام المستلزمات وإدارة المزرعة .

التملح

بشكل عام فإن الآبار في المناطق الغربية أقل تملحاً ويزداد التراجع بشكل تدريجي كلما اتجهنا شرقاً . وتعتبر منطقة تدمر من أسوأ المناطق من هذه الناحية حيث وصل معدل الـتملح إلـى 6000 ملغ/لتر . أما في المناطق المجاورة للمدينة في الغوطة المحيطة بمدينـة دمشـق فقـد ازداد تملح المياه السطحية بشكل كبير مؤخراً وقد يكون لذلك انعكاس سـلبي علـى إنتـاج المحاصيل .

مياه الصرف الصحي والاستخدامات المنزلية

لاتزال معالجة مياه الصرف الصحي والمياه المنزلية في سورية غير متطورة حيـث بـدأت محطة معالجة مياه الصرف الصحي في دمشق في عام 1998 وهي لاتزال قيد التحديث . كما أن هناك خطة لإنشاء محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي حول المدن الكبرى في سـورية خلال العشر سنوات القادمة . ويتم استخدام مياه الصرف الصحي غير المعـالج فـي بعـض المناطق للري وتستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة لري المحاصيل في منطقة الغوطة مما يتسبب في بعض المشكلات الصحة وتلوث التربة والمياه الجوفية و المواد الغذائية بالمعـادن الثقيلة والمبيدات الحشرية و الكائنات الدقيقة الممرضة . و حالياً ليس هناك سياسة لاسـتخدام المياه الطين الصاب المعالج مع أن هذه الطريقة جيدة لمعالجة التربة ويمكن أن تستخدم حـول الأشجار الحراجية و مناطق الحزام الأخضر .

تقييم تداخل السياسات

ليس هناك حوافز للاقتصاد في استخدام المياه أو استخدامها بمستوى عـالٍ مـن الكفـاءة أو تخصيص المياه للمحاصيل التي تؤدي إلى أقل قدر ممكن من الضرر على البيئـة . ونظريـاً فإن فرض الخطة الزراعية المركزية لاتؤدي بالضرورة إلى عدم الكفاءة في توزيـع الميـاه وإنما يعني غياب البيانات البيئية إلى إمكانية حدوث مثل حالات عدم الكفاءة تلك . وقد يكـون تشغيل نظم الري ذاتها غير كفء من حيث الوقت و كميات المياه وطبيعة الكثير مـن آليـات توزيع المياه التي تؤدي إلى خسائر غير مبررة أثناء عملية نقل المياه . وقد تكون التوجيهـات الفنية المقدمة للمزارعين حول إدارة عملية الري محدودة ، كما أن عدم تركيب عدادات علـى شبكات المياه يؤدي إلى محدودية بدائل الإدارة . أما شبكة الصرف الزراعي في الكثير مـن

نظام الري لا تتمتع بالكفاءة المطلوبة وينطبق هذا الأمر بشكل خاص على حوض الفرات والمناطق الأخرى التي قد تتعرض لمشكلة التملح .

توصيات السياسات

يجب أن تتابع الدولة دعمها لمشاريع تحديث شبكات الري الحكومية وتركيب العدادات على جميع المصادر المائية المستخدمة للري . كما يجب أن يتم تطبيق نظام الحصص والغرامات حيث يخصص للمزارعين كميات معينة من المياه حسب معايير معينة وتفرض عليهم غرامات معينة في حال تجاوز تلك الكميات . ولايعتبر هذا النظام بمثابة تسعير للمياه و إنما هو نظام عقوبات تفرض على من يسيئون استخدام الموارد المائية التي تعتبر بمثابة موارد عامة . ويمكن استثمار الموارد المائية من خلال إنشاء شبكة صرف زراعي مناسبة في جميع أنواع التربة المتأثرة حالياً بمشكلة التملح أو التي تقع تحت خطر التعرض لتلك المشكلة حيث يمكن أن يتم تركيب شبكات صرف على جميع مشاريع الري الجديدة .

وفيما يتعلق بنوعية المياه فيجب أن تتابع الدولة إنشاء محطات معالجة المياه كما هو مخطط وأن تسعى إلى تشجيع معالجة المياه لضمان تحقيق المقاييس العالمية من حيث النظافة . كما يجب أن يتم بذل الجهود اللازمة لفصل التلوث الصناعي عن المياه المنزلية ونقل المياه المعالجة عن طريق أنابيب مغلقة وليس أقنية مفتوحة . ويجب الاهتمام بموضوع توفير مياه الشرب لمنطقة الغوطة من مصادر غير ملوثة ودراسة إمكانية استخدام طين الصرف الصحي بطرق غير مؤذية مثل استخدامها على الأشجار الحراجية و أشجار الحزام الأخضر . وأخيراً فإن إدارة نوعية المياه و كميتها سوف تستفيد كثيراً من تطبيق برامج المتابعة اللازمة .

البادية

تشكل البادية نسبة 55% من مساحة سورية الإجمالية حيث تصل إلى 10.2 مليون هكتار وتحصل على أقل من 200 ملم من الهطول المطري سنوياً . و تشكل المراعي حوالي 70% من مساحة البادية و هي توفر المصدر الرعوي لمدة تتراوح بين 6-7 أشهر سنوياً . ويقطن البادية حوالي 900000-1.5 مليون نسمة منهم حوالي 500000 من البدو المقيمين . وقد ارتبطت مشكلات تدهور المراعي بزيادة الحمولة الرعوية في أوائل الصيف . و قد كان هناك

في عام 1950 حوالي 2.6 مليون غنم أما الآن فوصل حجم القطيع إلى 10-12 مليون رأس (وكان أقصى حد لعدد الأغنام يساوي 15 مليون رأس) .

التقييم و السياسات

إن عدم وجود حقوق الملكية في أراضي البادية لايوفر الحافز لإدارة تلك الموارد على المدى الطويل ويؤدي إلى حدوث "مأساة العامة" التقليدية . وقد تفاقم هذا الوضع للأسباب التالية :

- زيادة عدد الآبار مما ساعد على بقاء الأغنام في البادية لفترة أطول في فصـل الصـيف والعودة إليها في وقت أبكر مما هو معتاد .
- تقديم الأعلاف المدعومة التي ساعدت على المحافظة على زيادة حجم القطيع إلى حد أكبر مما كان ممكناً فيما لو تم الاقتصار على المراعي الطبيعية لوحدها . كما أن مشكلة زيادة حجم القطيع وضعف الإدارة تزداد بسبب منع ذبح الإناث والأغنام التي يقل عمرها عـن 7 سنوات والسوق التصديرية المغلقة إلى حد كبير . و قد تضمنت جهود إعـادة تأهيـل البادية منع زراعتها و إنشاء محميات رعوية وإعادة إحياء الغطاء النبـاتي فـي منـاطق شاسعة بإعادة زراعتها بالنباتات الأصيلة . ولكن لسوء الحظ فلم تحقق هذه الجهود النتائج المرجوة في السنوات الأخيرة وذلك بسبب فتح المحميات الرعوية للأغنام .

توصيات السياسات

يجب إعادة تحديد حقوق الملكية ويجب أن تمنح المجموعات مسؤوليات إدارة قطع معينة مـن الأراضي من أجل الصالح العام للمجموعة مما سيشجع على تطبيق الإدارة الرعويـة الجيـدة وبالتالي إلى إدارة المراعي بشكل جيد . وقد لا يكون تجميع تلك المجموعات ضمن جمعيـات تعاونية من أفضل الممارسات لهذه المجموعات و إنما يمكن أن يتم تحقيق نوع من الدمج بين الجمعيات الحالية وتخفيض عدد المجموعات الرعوية إلى أقل من 100 مجموعـة . ويمكـن فرض العقوبات على استخدام الأراضي خارج المناطق المحددة دون اتفاق مسبق وهو أمـر يمكن تحقيقه بمساعدة كل مجموعة على وضع "خطة إدارة" للمساحة المخصصة لها وتحديـد الفعاليات التي يمكن أن تقوم المجموعة بتنفيذها ، كما يمكن أن يؤدي الالتزام بتنفيذ تلك الخطة إلى الحصول على المساعدات المالية . كما تتمثل التوصيات الأخرى في إيقاف تقديم المزيـد من المياه للأغنام و إلغاء دعم الأعلاف ودراسة مكانية تحديد كمية العلف الممنوحة للمربـي

من أجل عدم السماح له بزيادة حجم قطيعه عن الحجم الحالي . وأخيراً يمكن لإلغاء القيود على الذبح وتخفيف قيود التصدير أن تشجع على تخفيض حجم القطيع .

إدارة التربة

تعاني التربة في سورية من مشكلات حت المياه والرياح والتملح والتلوث الكيماوي . ويؤثر حت الرياح على أكبر مساحة (1.6 مليون هكتار) أما التلوث الكيماوي فهو يؤثر على مساحة أقل من تلك المتأثرة بحت المياه والرياح و التملح أيضاً . وبشكل عام فإن نسبة 17.3% من مساحة سورية تتأثر بأحد أنواع التدهور . حيث تتأثر مساحة 125000 هكتار بمشكلة التملح وقد وصلت نسبة 72% من تلك الأراضي إلى أقصى مراحل التدهور (> 16 مليموز/سم) و 20% في وضع متوسط (8-16 مليموز/سم) بينما تعاني نسبة 8% فقط من نسبة تملح بسيطة (4-8 مليموز/سم) . أما المساحات المتملحة بشكل كبير فهي تقع في منطقتي الفرات والخابور ومناطق الجنوب الشرقي في حلب و مناطق الشرق الأقصى من القطر و شمال البوكمال . وتتفاقم مشكلات التملح بسبب عدم كفاءة و كفاية نظام الصرف في الأراضي المزروعة . ويتم استصلاح الأراضي مرتفعة الملوحة (>16) ببعض النجاح ولكن لم يتم تطبيق أفضل طرق الاستصلاح بعد .

<u>التقييم والسياسات</u>

ليس هناك سياسة محددة للتربة في السورية ويطرأ تدهور التربة بسبب انعكاس السياسات المتعلقة باستخدامات المياه في المساحات المزروعة و إدارة الموارد في البادية . و قد تمت معالجة الكثير من القضايا المتعلقة بالتربة في جزء من التوصيات المتعلقة بهذا الموضوع . ومن الواضح أن حماية التربة أمر هام على المدى الطويل في سورية و يجب معالجتها بشكل فعال . ويعني هذا بشكل أساسي نقل المعرفة الأساسية من المشاريع وغيرها من أماكن البحث وتعميمها على المساحات المزروعة في سورية .

<u>توصيات السياسات</u>

يجب متابعة موضوع إعادة تأهيل البادية على الأقل بالمعدلات الحالية إن لم نقل أنه يجب زيادتها . ومن أجل المساعدة على تنفيذ هذا العمل يجب دراسة أمر إعادة توجيه استخدامات

الموارد المستخدمة حالياً للحراج و تنظيف الأراضي إلى استخدامها في مكافحـة التصـحر . ويجب أن يتم تحسين نظام الصرف الزراعي في المساحات المروية و إيلاء بعـض الأهميـة لمنافع و تكاليف تطوير نظام الزراعة التي تقلص من حت التربة إلى الحد الأدنى و ذلك عـن طريق استخدام الشرائح غير المزروعة و مصدات الرياح في المساحات المزروعـة . كمـا يجب القيام بالمزيد من العمل لاختيار أفضل الطرق إعادة تأهيل الأراضي المتملحة وإنشـاء شبكة لمراقبة نوعية التربة و الحت في جميع النظم الزراعية في سورية .

الحراج

تاريخياً كان يجب أن تكون مساحة الحراج في سورية أكثر بكثير مما هي عليه الآن . وتغطي الغابات حالياً 2% من المساحة بينما كانت حوالي 32% في بداية القرن العشرين . ويرجـع تراجع الغابات الطبيعية إلى عدة أسباب مثل تنظيف الأراضي من أجـل اسـتقرار السـكان والزراعة والرعي من قبل الماعز والأغنام والحيوانات الأخرى والقطع غير القانوني وحـرق الفحم النباتي والحرائق والممارسات الزراعية غير المناسبة . وقد تم البدء بتنفيذ برامج تحريج وإعادة تحريج لزيادة مساحات الغابات كما تم إنشاء المحميات الحراجية في سورية . كما تـم تكثيف العمل في مجال تثبيت الكثبان الرملية وزراعة الحزام الأخضـر و جوانـب الطـرق والغابات المدنية . وارتفع معدل زيادة التحريج في سورية من 159 هكتار/سنة خلال الفتـرة 1953-1970 إلى 24000 هكتار في السنة خلال الثمانينات . و كانت هذه الإجراءات كافية لتخفيض معدل التصحر ولكن ليس لإيقافه .

<u>التقييم والسياسات</u>

إن الالتزام الصارم بالخطة الزراعية قد يكون غير مناسب حيـث أن الكثيـر مـن الأشـجار لاتتمكن من البقاء على قيد الحياة . ويدفع إجبار كل محافظة على تحقيق هدف معـين تلـك المحافظات إلى زراعة أراضٍ قد لا تتمكن من تحقيق أعلى العوائد الاقتصادية . وتتم زراعة الكثير من أصناف الأشجار بما فيها الأشجار التي لاتنتمي أصلاً على بيئة القطر أو المنطقـة مما يمكن أن يؤدي إلى مشكلات بيئية في المستقبل . و يتم تحريج الكثيـر مـن المسـاحات المحمية ولكن لا تتم إدارتها بالشكل المطلوب حيث يمكن أن يتم تخصيص الكثير من الجهـود المبذولة في الزراعة لشؤون الإدارة . ويزرع القسم الأكبر من الأشجار في أراضـي الدولـة وقد يكون هناك الكثير من المنافع البيئية من زراعة المزيد من الأراضي الخاصة وخاصةً في

التحريج الزراعي أو زراعة الأشجار متعددة الأغراض . ولاتشكل حرائق الغابـات مشـكلة كبيرة ولكن يمكن أن تؤدي إدارة الغابات بشكل أفضل إلى تخفيض الخسائر . كمـا أن عـدم تقديم الحوافز المناسبة لحراس الغابات لايدفعهم لحماية تلك الغابات بشكل جيد . أمـا سياسـة تنظيف الأراضي و زراعتها بالأشجار فقد كانت ناجحة ولكن ليس من الناحية البيئية حيث أن تنظيف الأراضي لا يتمتع بالأولوية من تلك الناحية بل أنه من الممكـن تخصـيص المـوارد بشكل أفضل لمنع الحت . ويبدو أن سياسات قطاع الحمضيات كانت سياسات ناجحة ولكنهـا تتعرض لمعوقات المكافحة البيولوجية والبيروقراطية و الإجراءات المحيطة بعملية اسـتيراد مواد المكافحة الحيوية .

توصيات السياسات

يجب أن يتم الابتعاد عن التخطيط الحراجي على أساس تحديد مساحة معينة لزراعتها ويجـب أن يعتمد بشكل أكبر على تحديد الأهداف المتعلقة ببقاء الأشجار المزروعة على قيد الحيـاة . وتؤدي المعاملة الجيدة للغراس في المشاتل و الزراعة المناسبة و الرعاية بعد الزراعـة إلـى تحسين مستوى بقاء الغراس على قيد الحياة مما يؤدي إلى توفير الموارد المستخدمة . و يجب أن تضمن الخطة أيضاً زراعة المناطق التي يمكن أن تحقق أفضل الأهداف البيئية . ومن بين الأهداف الوطنية الهامة الحاجة لمكافحة التصحر التي لاتعتبـر مشـكلة عامـةً فـي جميـع المحافظات . وبشكل مشابه فإن الزراعة حول المناطق المحمية قد يخدم مصالح سـكان تلـك المناطق و يخفف الضغط على الغابات الطبيعية . ويجب إيلاء بعـض الأهميـة للأصـناف المزروعة و خاصة الأشجار التي لا تنتمي أصلاً للمنطقة وكذلك لاستخدام طـين الصـرف الصحي في مشاريع الحراج و الحزام الأخضر . كما يمكن تحقيق الكثير مـن الفوائـد مـن زراعة الأراضي الخاصة وذلك كجزء من خطة مكافحة حت التربة و قد يكون تقييم تكـاليف ومنافع مثل تلك الاستراتيجية أمراً مفيداً . وأخيراً يجب تطوير آليات تشجيع المكافحة الحيوية للحمضيات و الكرمة و القطاعات الأخرى وعلى وجه الخصوص يجب أن يتم تسهيل عمليات استيراد مواد المكافحة الحيوية للحمضيات .

التنوع الحيوي

إن عملية توثيق التنوع الحيوي في سورية ضعيفة إلى حد ما و مع ذلك فإن البيانات المتاحـة تشير إلى أن سورية تضم الكثير من الأنواع الهامة دولياً . وقد طرأ انخفاض على عدد كبيـر

من الأصناف خلال السنوات الخمسين الماضية . و تشمل الأصناف المتأثرة بهذا الانخفـاض بشكل رئيسي الكثير من الثدييات (مثل الغزال و الذئاب والجاموس البري) . ويرجع سبب هذا التراجع إلى زيادة الصيد وتراجع الموطن الطبيعي . وهناك تنوع غير عادي في النظم البيئية في مساحة صغيرة نسبياً في سورية التي يجعلها موقعها الجغرافـي منطقـة هامـة للطيـور المهاجرة . ولهذا السبب فإن بعض المواطن الطبيعية في سورية وخاصةً أراضـيها الرطبـة تتمتع بأهمية عالمية . وتتمتع سورية بميراث غني من ناحية التنوع الحيوي الزراعي يستحق الحماية للاستخدامات المستقبلية الممكنة .

هناك حالياً 13 محمية طبيعية تمت إعادة تنظيمها في سـورية و هـي تغطـي 0.6% مـن المساحة. وهي من أدنى نسب الأراضي المحمية في أي من دول منطقة المتوسط . وقـد تـم إعادة تنظيم تلك المناطق المحمية حسب القانون خلال السنوات الثلاثين الماضية . و بـالرغم من القوانين الوطنية فلم يتم تطوير هذه المحميات بالشكل المناسب ولم تتم إعـادة تنظـيم أي منها حسب المقاييس العالمية . وليس هناك مساحة ملاحية محمية في سورية .

التقييم و السياسات

لا تتم إدارة المساحات المحمية بشكل مناسب وهذا مايشير إلى أن التنـوع الحيـوي لايشـكل مسألة ذات أهمية كبيرة بالنسبة للدولة وهذا ما يتأكد مـن ضـعف حمايـة بعـض الغابـات والمحميات الرعوية . ولاتركز السياسات الزراعية الحالية على منح أية حوافز لحماية التنوع الحيوي بالرغم من المثال الممتاز الذي تقدمه المكافحة الحيوية للحمضيات . ويرجـع سـبب ضعف الوعي البيئي إلى ضعف التثقيف البيئي في المدارس و الكليات . ويعتبر هذا الأمر من المعوقات الحقيقية لتحقيق الأهداف البيئية في القطر . كما يترافق غياب التثقيف البيئي مع عدم وجود حدائق الحيوان و الغابات النباتية العامة في سورية . ويعتبر إنشاء وحدة للتنوع الحيوي في وزارة الدولة لشؤون البيئية من الخطوات الإيجابية في هذا المجـال و يمكـن أن تكـون تقاريرها التي تم إعدادها مؤخراً حول التنوع الحيوي في سورية نقطة بداية مفيـدة لمتابعـة المزيد من العمل .

توصيات السياسات

تتبع الأراضي المحمية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعة أما وزارة البيئة فهي مسؤولة عن تحقيق أهداف التنوع الحيوي العالمية . وقد يتسبب التشارك فـي المسـؤوليات إلـى بعـض الصعوبات في المستقبل و قد يكون من المفيد مراجعة الإجراءات الإدارية و دراسـة مـا إذا كان توازن المسؤوليات و الصلاحيات في اتخاذ الإجراءات ضمن الدولة أمراً مناسـباً أم لا . وتكمن الأولوية القصوى في مجال الحماية في تطوير وتحسين المساحات المحمية الحالية وقد يتطلب هذا منع المزيد من التدهور و إنشاء "المساحات الفاصلة" ومراقبة الزراعة والعمل مع المجتمعات المحلية لوضع خطط الإدارة المناسبة . ومن ناحية حماية الأصناف يجب أن يـتم منح الدعم المناسب لوضع خطط حماية و تطوير الأصناف وتطبيق القوانين التي تمنع الصيد غير القانوني للحيوانات البرية و تنفيذ برنامج تثقيفي حول أهمية عدم صيد تلك الحيوانات .

أولويات توصيات السياسات

من الناحية البيئية يجب البدء بتنفيذ جميع التوصيات في أسرع وقت ممكن . و مع ذلك فـإن هناك بعض المعوقات المتعلقة بالموارد ومن الواضح أنه من المستحيل تنفيذ التوصيات كاملةً ودفعة واحدة . لذا فقد تم تصنيف التوصيات حسب الجدول الزمني للتنفيذ وتم ترتيبها حسـب سهولة البدء بالتنفيذ والترتيب المنطقي حسب مجالات العمـل وعلاقتهـا بـالخطط الحاليـة وأهميتها . ويبين الجدول (أ) هذه المجموعات .

وضمن كل مجموعة من مجموعات السياسات هناك بعض السياسات التي تتمتـع بالأولويـة مقارنةً بغيرها وهذا مبين في عمود الأولويات حيث يمثل الرقم (1) الأولوية القصوى و الرقم (3) الأولوية الدنيا . وتشير أولوية السياسات إلى أهميتها و وجوب معالجتها في أسرع وقـت ممكن وإمكانية تخصيص المزيد من الموارد لها .

الجدول (أ)

البرنامج الزمني و أولويات التوصيات السياسات . تتضمن بعض التوصيات الاستمرار فـي تنفيذ بعض السياسات القائمة حالياً و التي ليس هناك حاجة للبدء بها من جديد . و قد تم وضع الأولويات على ثلاثة مراحل حيث يمثل الرقم 1 الأولوية الأولـى . أمـا (ج) فتشـير إلـى استمرار تطبيق السياسة القائمة . لم يتم عرض جميع بدائل السياسات التي ناقشـناها سـابقاً كتوصيات .

أ- الشريحة الأولى

الموضوع	التوصية	الأولوية
المياه والمحاصيل	7-2 أ- تركيب عدادات لقياس كميات المياه المستخدمة	ج
	7-2 ح- تأسيس نظام صرف مناسب	1
	7-2 خ- البحوث و طرق الاستصلاح	2
	7-2 د- أبحاث المياه والدورات المحصولية المناسبة والتكثيف المحصولي	1
الصـــرف الصحي	7-3 أ- تطوير محطات معالجة المياه كما هو مقرر	ج
	7-3 ت- فصل التلوث الصناعي عن المياه الناتجة عن الاستخدام المنزلي	2
	7-3 ث- نقل المياه المعالجة في أنابيب مغلقة بدلاً من الأقنية المفتوحة	3
	7-3 ح- التأكد من أن استخدام طين الصرف الصحي غير مسبب للتلوث	2
	7-3 خ- بحوث و مراقبة المياه المعالجة	2
البادية	7-4 ت- الحد من توفير المزيد من المياه للماشية	1
	7-4 ث- إزالة معوقات الذبح	2
	7-4 ج- تخفيف قيود الاستيراد و التصدير	3
	7-4 ح- توفير الأعلاف	1
	7-4 خ- الاستمرار في منع الزراعة	ج
	7-4 د- البحوث و متابعة المراعي	2
	7-4 ر- إعادة تأهيل البادية	ج
التنـــوع الحيوي	7-5 د- دعم مشروع التليلة	3

الغابات	7-6 ث- دراسة استخدام طين الصرف الصحي في الغابات	2
التربة	7-7 أ- تطوير التراكيب المحصولية للحد من حت التربة	1
	7-7 ب- إعادة توجيه موارد الغابات وإزالة الصخور من الأراضي لمكافحة التصحر	1
	7-7 ج- مراقبة تدهور التربة	2
قضايا عامة	7-8 ب- تطوير إجراءات تقييم الأثر البيئي لجميع السياسات	2

ب- الشريحة الثانية

الموضوع	التوصية	الأولوية
المياه والمحاصيل	7-2 ب- التعليم في مجال الري و إدارة المياه	2
	7-2 ث- إنشاء نظام الحصص و الغرامات	1
	7-2 ذ- خطط بحوث المساحات المحصولية	1
البادية	7-4 أ- إعادة تحديد حقوق الملكية	1
	7-4 ب- توفير الحوافز اللازمة لإدارة الموارد البيئية بالشكل المناسب	1
	7-4 ذ- تأهيل موظفي الإرشاد و المربيين في مجالات إدارة المراعي	2
التنوع الحيوي	7-5 أ- مراجعة البنية الإدارية	2
	7-5 ب- تطوير و تشجيع المناطق المحمية الموجودة حالياً	2
	7-5 ر- التعليم في مجال التنوع الحيوي	3
الغابات	7-6 أ- تغيير مبدأ خطط الزراعة	2
	7-6 ب- زراعة المساحات التي تحقق الحد الأعلى من الفوائد البيئية	1
	7-6 ج- دراسة الأنواع المزروعة	2
	7-6 خ- تطوير إدارة المناطق المزروعة بالأشجار الحراجية	3
	7-6 ذ- دراسة فوائد إزالة الصخور من الأراضي	3
	7-6 ذ- تطوير آليات التشجيع على المكافحة الحيوية فـي الحمضـيات والقطاعات الأخرى	2
قضايا عامة	7-8 أ- تدريب موظفي الإرشاد	2

ج- الشريحة الثالثة : يجب البدء بهذه النشاطات بعد إتمام النشاطات الأخرى

الموضوع	التوصية	الأولوية
الصرف	7-3 ب- تشجيع معالجة المياه و التأكد من أنها تتوافق مع المواصفات العالمية للنظافة	1
	7-3 ج- توفير مياه الشرب لمنطقة الغوطة من مصادر غير ملوثة	
التنوع الحيوي	7-5 ت- تشجيع حماية الأنواع	3
	7-5 ث- تحديد وتطوير المناطق المحمية الجديدة	2
	7-5 ج- إنشاء المحميات في غير مواقعها الطبيعية	2
	7-5 ح- التشجيع على التنوع الحيوي في المزرعة	3
	7-5 ر- إجراء البحوث حول توفر الأنواع و توزعها في سورية	3
الغابات	7-6 ج- الزراعة حول المناطق المحمية	2
	7-6 ح- زيادة زراعة الأراضي الخاصة	1
قضايا عامة	7-8 ت- تطوير مؤشرات الاستدامة البيئية	2

الفصل الأول – مقدمة عامة عن البيئة و الموارد الأرضية في سورية

1-1 الجغرافية

تقع سورية على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط و يحدها من الشمال تركيا ومن الشرق العراق ومن الجنوب فلسطين والأردن و من الغرب لبنان والبحر الأبيض المتوسط . وتغطي مساحتها 18.5 مليون هكتار منها 6 مليون هكتار مزورعة أما المساحة المتبقية فهي عبارة عن مراعي طبيعية وجبال صحرية .

ومن الناحية الطبوغرافية تضم سورية ثلاثة مناطق (NCSBD 2000) :

- المنطقة الساحلية
- المنطقة الداخلية التي تقسم إلى عدة مناطق وتضم حوض العاصي وسهول دمشق وحمص وحماه وحلب والحسكة ودرعا
- البادية التي تضم السهول الصحراوية الواقعة في الجزء الجنوبي من القطر

1-1-1 الساحل والجبال الساحلية

تصل مساحة هذه المنطقة إلى 2700 كيلو متر مربع وهي مقسمة إلى جزأين الجزء الغربي الذي يغطي السهول الساحلية و الجزء الجبلي الشرقي . و ترتفع السهول الساحلية عن سطح البحر بحوالي 200-300 متر ويصل طولها إلى 210 كم و يتراوح عرضها بين 10 و 30 كم .

أما القسم الشرقي من الساحل السوري فهو يتمثل بالسلاسل الجبلية أي جبال طوروس في الشمال وهي تمتد من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي ويصل ارتفاعها إلى 1500 م . وتفصل سلسلة الجبال هذه بين خليج اسكندرونة في الغرب وسهل الغاب في الشرق . وهي تفصل عن سلسلة جبال البيار والبسيط في الجنوب بمجرى نهر العاصي الأدنى الذي يمتد إلى سهول وادي النهر الكبير الشمالي و وادي نهر القنديل . أما أعلى قمة جبلية في هذه السلسلة فهي الأقرع التي ترتفع 1720 متر عن سطح البحر . والسلسلة الجبلية الثالثة هي جبال الساحل التي تمتد بين نهر الوادي الكبير الشمالي في الشمال و وادي النهر الكبير الجنوبي في

الجنوب. ويصل طول تلك السلسلة إلى 130 كم من الشمال إلى الجنوب وأعلى قمة فيها هـي صلنفة التي ترتفع 1562 متر عن سطح البحر .
تتشكل أراضي المنطقة الساحلية في معظمها من الصـخور الكلسـية . و هنـاك الصـخور الكريتاسية المشكلة من الدولوميت و الكلس والصخور الإيوجينيـة فـي بعـض المسـاحات الصغيرة كما صخور والكوارتز و الرخام ذي المنشأ القاري أو البحري .

1-1-1-1 الجبال المرتفعة

تشكل الجبال المرتفعة مساحة 5000 م2 وتصل إلى ارتفاع يتجـاوز 1000 م وتحـد هـذه المنطقة من الجنوب فلسطين المحتلة و من الشرق البادية ومن الشمال حوض العاصي ومـن الشرق لبنان . وهي تقسم إلى أربعة أقسام : جبال لبنان الشرقية وجبال القلمـون والزبـداني وجبل الحرمون . وتشكل جبال لبنان الشرقية التي تسير بمحاذاة الحدود السورية اللبنانية جبل الشيخ في الجنوب الغربي الذي يلاقي الحدود اللبنانية الفلسطينية في الجنوب الغربي . ويصل طول هذه السلسلة الجبلية إلى 175 كم وعرضها 15 كم ضمن الحدود السورية وأعلى قمـة فيها هي قمة موسى التي يصل ارتفاعها إلى 2629 م .

و تضم سلسلة جبال القلمون عدداً من الجبال المتوازية التي يتراوح ارتفاعهـا بـين 1500-2000 متر . ويقع جبل الحرمون في الجنوب الغربي من سورية ويصل ارتفاعه إلـى 2814 متر وهو بذلك يشكل أعلى قمة جبلية في سورية . ومن الناحية الطبوغرافية تشكل الزبـداني صلة وصل بين جبال لبنان و جبال القلمون في الجزء الشمالي الشرقي وجبل الحرمون فـي الجزء الجنوب الغربي . ويجري نهر بردى من الزبداني مشكلاً مجرى عميق و ضيق .

2-1-1 المنطقة الداخلية

تتنوع صفات هذه المنطقة بشكل كبير حيث تضم حوض العاصي والمنطقة الجنوبية الغربيـة حول درعا وحلب و المناطق المحيطة و حوض الفرات .

1-2-1-1 حوض العاصي

يقع حوض العاصي إلى الشرق من الجبال الساحلية ويمتد بشكل طولي موازٍ لسلسلة الجبال الساحلية من الشمال عند الحدود السورية – التركية إلى الجنوب عند الحدود السورية – اللبنانية حيث يلاقي هضاب حلب و سهولها في الشرق . و تصل مساحته إلى 16300 كم2 .

ويشكل حوض العاصي صدعاً متواصلاً تحتله سهول الروج و الغاب في سورية و وادي البقعة ووادي الأردن والبحر الميت إلى خليج العقبة في الأردن . ويجري نهر العاصي الذي يجري من لبنان في هذه الأحواض و يتجه شمالاً في الأراضي السورية إلى بحيرة قطينة في حمص . و من ثم يسير في سهل الروج قبل أن يتجه غرباً ليمر في خليج السويدية إلى البحر الأبيض المتوسط .

ويسير نهر العاصي في الصخور المختلطة والصخور الكلسية وتغطى هذه الصخور بالتربة الخصبة التي تظهر بشكل رئيسي في السهول بالقرب من نهاية نهر العاصي .

وهناك عدد من الجبال بتشكيلات طبوغرافية مختلفة في هذا الحوض مثل جبل الزاوية الذي يصل ارتفاعه إلى 800 متر و مرتفعات جسر الشغور ودركوش التي يتراوح ارتفاعها بين 500-600 متر وجبل الكرد و جبل سمعان الذي يصل ارتفاعه إلى 870 متر .

2-2-1-1 المنطقة الجنوبية الغربية

تقع المنطقة الجنوبية الغربية في الجنوب الغربي من سورية وهي تسير بمحاذاة الحدود السورية الأردنية في الجنوب والحدود السورية الفلسطينية في الغرب و منطقة البادية في الشرق والطرف الأدنى من جبال لبنان الشرقية و الجبال المرتبطة بها في الجنوب . وتتشكل هذه المنطقة التي تغطي مساحة 12500 كم2 تقريباً من الهضاب و السهول التي يتراوح ارتفاعها بين 650-850 م في جبل العرب . و هي تنخفض عن سطح البحر في منطقة الحمة (-212 م) ووادي اليرموك (-156 م) . و تقسم هذه المنطقة إلى أربعة مناطق رئيسية هي : حوض دمشق و جبل العرب و حوران و الجولان . وتنتشر فيها الصخور الإيوجينية وهي تتفاوت من حيث السماكة بين عدة أمتار إلى 1500 متر . أما المناطق الأخرى فهي تغطى بالتشكيلات الرسوبية التي تتكون بشكل أساسي من الصخور الرسوبية و الكونغلوميت والرمل.

3-2-1-1 هضبة حلب وسهولها

تمتد هذه المنطقة من شرق حوض العاصي إلى وادي الفرات . و هي تمتد أيضاً من الحدود السورية – التركية في الشمال إلى سلسلة جبال السومرية إلى جبل البشري في الجنوب . وتتشكل أراضي هذه المنطقة من الهضاب التي يتراوح ارتفاعها بين 350 و 450 م . ويزداد الارتفاع كلما اتجهنا شمالاً حيث يصل إلى 650 متر و غرباً 850 متر (جبل الزاوية 850 م) . وهناك بعض الأراضي المنخفضة و السباخ الملحية مثل سبخة الجبول وغيرها . وتحصل هذه السباخ على مياهها من الأنهار الموسمية مثل نهر قويق و الدهب ومياه الوديان القادمة من الهضاب والجبال المجاورة مثل جبل الحص (550 م) وجبل الشيب (450 م) .

4-2-1-1 الجزيرة ووادي الفرات

تقع هذه المنطقة في الزاوية الجنوبية الشرقية من سورية بين نهري دجلة و الفرات وهي تمتد على مساحة 51000 كيلو متر مربع وتقسم إلى ثلاثة مناطق جغرافية هي : الجزيرة العليا والجزيرة السفلى ووادى الفرات . وتشكل السهول معظم مساحة هذه المنطقة ويصل ارتفاعها إلى 350 م عن سطح البحر . وأدنى منطقة عن سطح البحر هي البوارة و هي سبخة ملحية أما أعلى قمة فهي جبل عبد العزيز الذي يرتفع 950 متر عن سطح البحر . و يشكل هذا الجبل مع جبل سنجار وجبل طوال العبا الحد الفاصل بين الجزيرة العليا و الجزيرة السفلى . ويجري نهر الخابور الذي يرفد نهر الفرات في هذه المناطق الجبلية . وهناك بعض السهول والجبال الأخرى مثل جبل قره جوق (769 م) و جبل كوكب و غيرها . و تقع هذه المنطقة بين نهر الخابور و الحدود العراقية و هي تتميز بالأراضي المنخفضة الطينية والسهول التي لا تحتوي على نظم صرف و السباخ الملحية وهي ضعيفة من ناحية النباتات الطبيعية .

وتتشكل الطبقات الصخرية في هذه المنطقة من الصخور الكلسية والجبسية والطينية . وفي الأراضي المنخفضة تتواجد التشكلات الرسوبية التي ترجع إلى الحقبة الباليوسينية . وتصل سماكة طبقة الفرات إلى 1500 متر وهي تتشكل من الرمل والصخور الطينية والصخور الكلسية والجبسية و على وجه الخصوص في منطقة دير الزور . وتغطى بعض مساحات وادي الفرات والخابور والبليخ بالتشكلات الرسوبية (أحدث من النيوجين) . كما تتواجد

الصخور الإيوجينية في بعض المناطق . وتتشكل الكثير من هـذه الصـخور مـن البازلـت وتتواجد في هذه المنطقة أحواض النفط السورية التي ترجع إلى الحقبة الكرتياسية والترياسية.

3-1-1 البادية

تغطي البادية الأراضي الجافة و شبه الجافة في سورية وهي تمتد بـين الحـدود السـورية – الأردنية – العراقية في الجنوب و جبال تدمر في الشمال و وادي الفرات في الشرق و جبـل العرب و حوض دمشق في الغرب . وتتواجد السلاسل الجبلية في الحـدود الجنوبيـة لهـذه المنطقة مثل جبال تدمر التي تنفصل عن جبال البلعاس والسومرية بحوض الدوح المغلق الذي يصل طوله إلى 90 كيلو متر و عرضه إلى 10-15 كيلو متر و يقدر ارتفاعه بحوالي 550 متر. و تتكون هذه المنطقة من الأراضي المنخفضة المغطاة بالتشكيلات الرسوبية التي تحملها مجاري المياه القادمة من الجبال المجاورة . و تتميز هذه المنطقة بالتربة الصحراوية الضعيفة من ناحية الموارد البيولوجية والتي تتعرض لحت المياه و التربة .

ويصل ارتفاع جبل البعلاس إلى 1406 متر وهو يمتد من جنوب جبال تدمر وجبال بشـري وينقسم إلى جزأين الحماد في الجنوب و الكتلة الصخرية المسـماة الجيـدات فـي الجنـوب والشرق. وتقسم هاتين المنطقتين بالكتلة الصخرية المسماة ترات العاب . و ترتفع الحماد أكثر من الجيدات . وتنتشر وديان الصحراء الجافة في المنطقة مثل وادي الجمـل والسـبع بيـار والشام . وتتميز منطقة الجيدات بانحدارها باتجاه وادي الفرات . و يصل ارتفاعها إلـى 500 متر من الناحية الغربية و 200 متر من الناحية الشرقية . كما تنتشر الوديان الطولية في هذه المنطقة مثل وادي الحل و الصريمة و السواب و غيرها . كما توجد الأراضـي المنخفضـة والسباخ الملحية مثل سبخة الموح في حوض تدمر وبقايا بحيرة تدمر .

2-1 المناخ

يسود المناخ المتوسطي على سورية التي تتميز بشتائها الماطر و صيفها الجـاف و الحـار . ويفصل هذين الفصلين عن بعضهما مواسم انتقالية قصيرة . و من الناحيـة المناخيـة يمكـن تقسيم سورية إلى أربعة مناطق حسب الهطول المطري الذي يتأثر بالسلاسل الجبلية وجبـال لبنان الغربية . وتتميز المنطقة الساحلية بارتفاع معدل هطولها المطري في الشتاء و حرارتها المعتدلة و الرطوبة النسبية المرتفعة في الصيف . أما المنطقة الداخلية فتتميز بشتائها المـاطر

وصيفها الجاف و الحار والفروق الكبيرة بين درجات الحرارة القصوى و الصـغرى . أمـا المنطقة الساحلية والتي ترتفع 1000 متر أو أكثر عن سطح البحر فتتميز بشـتائها المـاطر حيث تسجل تلك المناطق هطولاً مطرياً يصل إلى 1000 ملم ومناخها المعتدل في الصـيف . وتتميز المنطقة الصحراوية بانخفاض هطولاتها المطرية في الشـتاء و الجفـاف و الحـرارة المرتفعة في الصيف .

1-2-1 **الحرارة**

بشكل عام فإن الفروق بين درجات الحرارة بين الليل و النهار مرتفعة في أغلب أنحاء القطر. وتصل تلك الفروقات في بعض الأحيان إلى 23 درجة مئوية فـي المنـاطق الداخليـة و 13 درجة مئوية في المناطق الساحلية . وتزداد فروقـات الحـرارة فـي المنطقـة الداخليـة و الصحراوية مقارنةً بمناطق الساحل و الجبال المرتفعة ذات الفروق المعتدلة .

ويعتبر شهرا كانون الأول وكانون الثاني من أكثر الأشهر برودة في السنة بينما شهرا تمـوز وآب من أكثرها حرارة . وغالباً ما تنخفض درجات الحرارة في الشتاء إلى تحت الصفر (في جميع المناطق ماعدا المناطق الساحلية) ، ولكنها نادراً ما تنخفض لتصـل إلـى -10 درجـة مئوية. (شمال حلب و شمال الحسكة) . أما في الصيف فهي غالباً ماترتفع إلـى 45 درجـة مئوية (البادية و الحسكة) .

2-2-1 **الهطول المطري**

يتساقط الثلج في الشتاء في جميع المناطق التي يتجاوز ارتفاعها 1500 متر عن سطح البحـر وتتعرض المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين 800-1500 متر للهطول المطري و الثلـوج . أما المناطق الأخرى ذات الارتفاعات الأقل فهي تتعرض للهطول المطري و لكن الثلج يتساقط فيها على فترات متباعدة ماعدا الصحراء التي نادراً ما تتلقى كميات كافية من المطر . وغالباً ماتترافق عواصف البرق بهطولات مطرية كبيرة في الشتاء و قد تصل كثافة الهطول إلى 75 ملم في الأربعة وعشرين ساعة في بعض المناطق .

وتحظى المناطق الجبلية و الساحلية بأعلى الهطولات المطرية (الشكل 1-1) أمـا المنـاطق الشمالية فتأتي في المرتبة الثانية (شمال حلب و القامشلي والمالكية) . ويرجع سـبب هطـول

القسم الأكبر من هذه الأمطار إلى الضغط الذي يترافق مع الجبهات القادمة مـن المتوسـط . وعندما تلتقي تلك الجبهات مع الجبال فهي تجبر على رفع معدل الهطول على شـكل هطـول مطري و ثلجي في تلك المناطق و المناطق الداخلية . أما مناطق الجنوب الشرقي و الصحراء فهي أقل عرضة للهطول المطري و هي تتعرض من وقت لآخر لمواسم الجفـاف و نقـص الأمطار مما يؤدي إلى انخفاض كبير في الإنتاج الزراعي .

1-2-4 الرطوبة النسبية

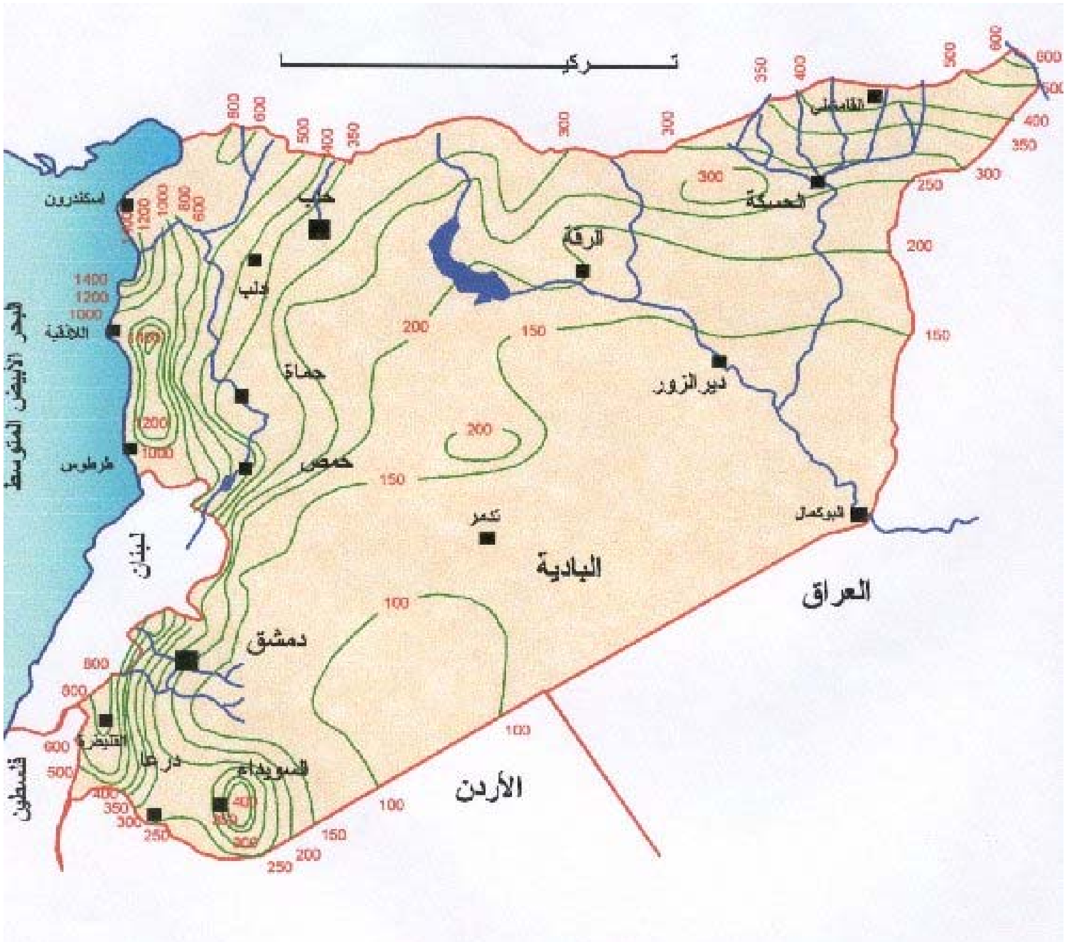
فيما عدا المنطقة الساحلية فإن المناخ السوري يتميز بارتفاع الرطوبة النسبية خـلال الشـتاء وانخفاضها في الصيف . و في المناطق الساحلية ينعكس الوضـع نظـراً لتـأثير البحـر . وتنخفض الرطوبة النسبية في المناطق الصحراوية و شبه الصحراوية . أما أثنـاء الصـيف فيتراوح معدل الرطوبة في المناطق الداخلية بين 20-50% وفي المناطق الساحلية بين 70-80% . وفي الشتاء يتراوح معدل الرطوبة بين 60-80% في المناطق الداخلية و بـين 60-70% في المناطق الساحلية .

1-2-5 الرياح

في الشتاء تسيطر على الجزء الشرقي من القطر الرياح الشرقية ، أما في الجـزأين الشـمالي والشمالي الغربي فتسود الرياح الشمالية . و تخضع بقيـة أجـزاء القطـر للريـاح الغربيـة والجنوبية الغربية . و أثناء الصيف تسود الرياح الشمالية الجزء الشمالي الشرقي و في بقيـة أجزاء القطر تسود الرياح الغربية و الجنوبية الغربية .

وهناك بعض الرياح المحلية التي تهب على عدد من المناطق في كل من الصـيف و الشـتاء لفترات محددة فقط . و هكذا يلاحظ وجود الرياح الجنوبية الشرقية فـي المنـاطق الشـمالية الشرقية و المناطق الجنوبية الشرقية . كما تهب الرياح الجنوبية الشرقية على وسط الصحراء. و أثناء الصيف تخضع المنطقة الساحلية لرياح البحر الغربية أثناء النهار وينعكس اتجاه تلـك الرياح أثناء الليل . وتخضع منطقة دمشق على وجه التحديد للرياح الجنوبية الغربية التي تهب بشكل متواصل في النصف الثاني من النهار .

الشكل 1-1 :توزع الهطول المطري في سورية (ملم)



تخضع سورية أثناء الشتاء لتأثير الضغط الجوي العالي من منتصف سيبيريا وكذلك لجبهـات الضغط المنخفض القادمة من البحر الأبيض المتوسط (والمتقدمة من جهة الشمال الشـرقي) . ويمكن أن تتسبب الجبهات السيبيرية بتساقط الثلوج إذا ما صادفت كتل هوائيـة قادمـة مـن المتوسط . وتعتبر تلك الكتل الهوائية مسؤولة بشكل كبير عن هطول المطر في الشتاء . أمـا في الصرف فتتعرض سورية بشكل مستمر لتأثير الضغط المنخفض من منطقة الخليج العربي وجبهات الضغط من البحر الأحمر ، لذا فهي تتعرض دائماً للرياح الجافة . وتكـون الريـاح حارة جداً و تهب من الصحراء العربية أو من الصحراء الغربية في شمال أفريقيا . و تنعـدم كميات الهطول المطري في الصيف أو تكون قليلة جداً .

3-1 استخدام الأراضي

إن القسم الأكبر من الأراضي السورية إما مراعٍ طبيعية أو غير مـزروع (الجـدول 1-1) . ونظراً لمعدل النمو السكاني السنوي الذي يصل إلى 2.4% تتعرض الأراضي لضغط متزايـد بسبب الحاجة لكميات متزايدة من الغذاء . ومع ذلك فإن مساحة الأرضـي المزروعـة قـد انخفضت خلال السنوات الماضية (الجدول 1-2) ويرجع ذلك بشكل كبير إلى خسائر الحـت والتملح (الفصل الرابع) . وتصنف نسبة 3% فقط من الأراضي السورية ضمن فئة الغابـات وبالرغم من جهود التحريج فإن تلك الغابات تقع تحت ضغط كبير (الفصل الخامس) .

الجدول 1-1 – تصنيف الأراضي الرئيسي في سورية

نوع الأرض	المساحة بالهكتار
أراضي قابلة للزراعة	5,987,000
أراضي غير قابلة للزراعة	3,727,000
مراعي طبيعية	8,283,000
غابات	521,000
إجمالي المساحة	18,518,000

الجدول 1-2 – ميزان استخدام الأراضي في الفترة 1989-1998 (ألف هكتار)

المصدر : وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي (مديرية التخطيط الزراعي)

السنوات	إجمالي الأراضي القابلة للزراعة	السبات	الأراضي المزروعة بالمحاصيل	الأراضي غير المروية والمزروعة بالمحاصيل	الأراضي غير المروية والمزروعة بالأشجار	الأراضي المروية المزروعة بالمحاصيل	الأراضي المروية المزروعة بالأشجار
1989	5502.9	107.1	5395.8	4117.3	608.4	551.9	118.2
1990	5626	160	5466	4138.2	634.9	574.5	118.4
1991	5576.2	722.8	4853.4	3408.7	656.3	668,4	119.9
1992	5554.2	432.9	5121.4	3545.8	669.2	771.1	135.2
1993	5425.7	487	4938.7	3376.9	548.5	889,3	123.9
1994	5486.7	617.4	4869.3	3221	566.2	955.6	126.5
1995	5501.8	520.2	4981.6	3306.2	586.6	964	124.9
1996	5469.8	827.7	4642.1	2915.6	600.3	998.4	127.7
1997	5521.2	718.1	4803.1	3008.3	627.2	1039.4	128.2
1998	5484	615.9	4868.2	3014.1	641	1078.7	134.4

4-1 مناطق الاستقرار الزراعي

تصل مساحة الأراضي البعلية إلى 3636000 هكتار وهي تقسم للأغراض الإدارية إلى خمسة مناطق استقرار زراعي وذلك حسب معدلات الهطول المطري (المخطط 1-2) . وتقع حوالي 28-29% من الأراضي القابلة للزراعة في منطقة الاستقرار الأولى وحوالي 31-32% في منطقة الاستقرار الثانية و 86% من مساحات المراعي في الخامسة و 60-61% من مساحة الغابات في المنطقة الأولى . و فيما يلي وصف لمناطق الاستقرار الزراعي الخمس :

منطقة الاستقرار الأولى

يصل معدل الهطول المطري في هذه المنطقة إلى أكثر من 350 ملم وإجمالي مساحتها 2071000 هكتار و هي تمثل 15% من إجمالي مساحة القطر وهي تقسم إلى منطقتين فرعيتين هما :

- المنطقة الأولى التي يتجاوز معدل هطولها المطري 600 ملم سنوياً والتي تزرع بالمحاصيل البعلية دون أية خطورة .

- المنطقة الثانية التي يتراوح معدل هطولها المطري بين 350-600 ملـم سـنوياً ويمكن ضمان موسمين كل ثلاث سنوات . وحسب خطة الزراعة (المبينـة فـي الفصل الثاني) تزرع هذه المنطقة بالقمح والبقوليات والمحاصيل الصيفية .

منطقة الاستقرار الثانية

يتراوح معدل الهطول المطري في هذه المنطقة بين 250-350 ملم سنوياً حيث يمكن ضمان موسمين من كل ثلاثة مواسم . و تصل مساحتها إلى 2473000 هكتار أي 13% من إجمالي مساحة القطر . وتزرع فيها محاصيل الشعير و القمح و البقوليـات والمحاصـيل الصـيفية والأشجار المثمرة .

منطقة الاستقرار الثالثة

يصل معدل الهطول المطري في هذه المنطقة إلى أكثر من 250 ملم في أكثـر مـن نصـف المواسم وتصل مساحتها إلى 1306000 هكتار أي 7% من إجمالي مساحة القطر . و تزرع فيها محاصيل الذرة الصفراء و العدس و الحمص .

منطقة الاستقرار الرابعة

يتراوح معدل هطولها المطري بين 200-250 ملم في أكثر من نصف السنوات المرصـودة وتصل مساحتها إلى 1833000 هكتار أي 10% من إجمالي مساحة القطر . وقـد وصـلت المساحة المزروعة الفعلية إلى 592000 هكتار منها 7000 هكتار زرعت بالأشجار المثمـرة و 585000 هكتار بالمحاصيل الحقلية مثل الـذرة الصـفراء والقمـح و الشـعير والعـدس والحمص.

منطقة الاستقرار الخامسة

يقل معدل الهطول المطري في هذه المنطقة عن 200 ملم سنوياً وهي تشكل مساحة المراعي الطبيعية في القطر و تغطي مساحة 10208000 هكتار أي حوالي 55% من إجمالي مسـاحة القطر وهي غير مناسبة للمحاصيل البعلية .

و يتم تحديد المحاصيل المثالية لكل منطقة استقرار بعد المشـاورات المكثفـة بـين الجهـات المحلية المعنية و الجهات الممثلة في المجتمع الزراعي . و لايعتمد القرار فقط على العوامـل المناخية الزراعية و إنما أيضاً على المعايير المرتبطة بالأهداف المحلية و السياسات المتبعـة مثل الاكتفاء الذاتي من المواد الغذائية الأساسية والمواد الأولية الكافيـة لمعامـل الصـناعات المحلية .

كما أنه من الجدير بالذكر هنا أنه كان هناك حد أقصى لملكية الأراضي في مختلـف أنحـاء سورية حيث يتباين الحد المسموح به للملكية حسب الموقع و بشكل عام فكلما تراجعت نوعية الأرض كلما ارتفعت المساحة التي يمكن للفرد أن يمتلكها . و تحدد القوانين الحاليـة سـقف الملكية في درعا (في الجنوب الشرقي من القطر) بـ 140 هكتار أما في الغوطة حول دمشق فهي 15 هكتار .

5-1 هيكلية التقرير

يعنى هذا التقرير بدراسة انعكاسات السياسات الزراعية الحالية على البيئـة فـي سـورية . ويهدف إلى تحديد نواحي السياسات و الممارسات الحالية التي يمكن أن يكون لهـا انعكـاس سلبي على البيئة و وضع المقترحات لتطوير السياسات التي يمكن أن يكون لها انعكاس محايد على الأقل و في أفضل الحالات انعكاساً مفيداً على البيئة . و قد تم وضع هـذه التوصـيات بهدف البحث عن الإدارة البيئية المناسبة مع الأخذ بعين الاعتبار أهداف السياسـات الأخـرى مثل الإنتاج الغذائي و العدالة و الكفاءة .

وقد قامت الدراسة بتحديد خمسة نواح بيئية لدراستها بشكل تفصيلي و هي المـوارد المائيـة والمراعي السورية (البادية) و حماية التربة و الحراج و التنوع الحيوي . وقد تم التعامل مـع كل من هذه المواضيع بشكل منفصل وهناك الكثير من القضايا المشتركة بين هذه المواضـيع وبين الوزارات والجهات المعنية . لذا فبينما يمكن أن تؤثر سياسة معينة على مجموعـة مـن النواحي البيئية مثل التربة و المياه و التنوع الحيوي فقد تتطلب مشكلة واحدة أيضاً مثل حـت التربة تغيير العديد من السياسات من أجل تحسين الإدارة البيئية (ملاحظة : لم يتم تخصـيص هذه الدراسة للعمل على مواضيع الري وإنما على قطاع المياه بشكل عام و على نوعية المياه أما قضايا الري فهي تعالج ضمن دراسة مختلفة تم تنفيذها من قبل فاريلا أورتيغا وساغاردوي في عام 2001)

أما الفصل الأخير من هذا التقرير و هو الفصل السابع فهو يتضمن بعض توصيات السياسات التي تهدف إلى تحسين الموارد البيئية في سورية حيث تم عرض هذه التوصـيات لدراسـتها بشكل منفصل وليس كمجموعة متكاملة حيث يمكن اختيار مختلف بدائل السياسات المناسبة .

6-1 ملاحظات على السياسات البيئية في سورية

تم تنفيذ فعاليات داخلية ضمن وزارة البيئة لدراسة أسباب التدهور البيئي في سورية و تحديـد المصادر الرئيسية لهذا التدهور :

1- السياسات الحكومية
2- المشكلات المؤسسية
   أ- ضعف بنية المؤسسات
   ب- عدم وجود التشريعات المناسبة
   ت- عدم وجود الوعي البيئي
3- عدم وجود الاستثمار في المشاريع البيئية

وهكذا فإنه من المناسب أن يسعى هذا التقرير لدراسة انعكاسات السياسات الزراعيـة علـى البيئة ، ومع ذلك فمن المهم التأكيد على أهمية معالجة القضيتين الرئيسيتين الأخريين أيضاً .

فعلى سبيل المثال فيما يتعلق بالتشريعات فمـن الواضـح أن هنـاك الكثيـر مـن القـوانين والتشريعات الحالية التي يمكن أن يتم تطبيقها ل حماية البيئة و لكن آلية تطبيق تلك القـوانين ضعيفة حيث أن هناك حاجة لتعزيز تطبيق هذه القوانين على نطاق واسع ويمكن أن يتم تنفيذه هذا الأمر بعد صدور القانون البيئي الذي تتم حالياً مناقشته من قبل مجلس الوزراء . وقد تمت الموافقة على هذا القانون من قبل الإدارة السابقة و لكنه الآن بحاجة لتعديل . وبموجب ذلـك القانون سوف يكون من الممكن تعيين مفتشين بيئيين مسؤولين عن تنفيذ القانون البيئي . و إذا ما تم منح الصلاحيات المناسبة لهؤلاء المفتشين فيجب أن يتمكنوا من لعـب دور هـام فـي التنظيم و الإدارة البيئية .

كما أن هناك فوائد من زيادة الوعي البيئي في مختلف شرائح المجتمع السوري فضعف الوعي البيئي أمر شائع بين الكثير من الدول العربية ويمكن معالجته من خلال التعليم فقـط . و مـن أجل تحسين هذا الوضع من الضروري إدخال التعليم البيئي إلـى كـل مسـتويات التعلـيم : المدارس الابتدائية والثانوية والمعاهد والجامعات . وعند دراسة التعليم البيئي على المسـتوى الجامعي فمن المهم أن نلاحظ أن انتشار الوعي البيئي على نطاق واسع لا يمكـن أن يتحقـق عن طريق منح الإجازات أو شهادات الماجستير في الشؤون البيئية و إنما يجب أن يتم التأكيد على القضايا البيئية من خلال مجموعة من الاختصاصات مثل الهندسة و الأعمال و السياسـة و الإدارة العامة و الزراعة . و بالإضافة إلى ذلك فيمكن الاستفادة من زيادة مستوى التدريب البيئي للموظفين الحكوميين في مجموعة من الوزارات . ومع هذا فيجـب الإشـارة إلـى أن الكثير ممن تمت مقابلتهم أثناء تنفيذه هذه الدراسة كانوا على اطلاع كامل بالمشكلات البيئيـة في سورية وكان لديهم معرفة فنية بالقضايا ذات العلاقة بالبيئية . ومع ذلك فيجب أن يتم نشر التدريب ضمن الدولة على نطاق واسع .

ازداد اهتمام الحكومة السورية بالأمور البيئية خلال السنوات الأخيرة ومن الجدير بالملاحظـة وضع خطة العمل البيئية الوطنية (1998) و الوثيقة الأخرى التي تتعلق بتفاصيل خطة العمل البيئي لكل حوض من الأحواض (1998) . وبالرغم من إعداد هذه الوثائق في عام 1998 إلا أنها لازالت بحاجة لموافقة الدولة و لازالت عمليات التعديل جارية عليها . وتغطي الوثيقتـان جميع القضايا البيئية الخاصة بسورية (بما فيها الزراعة) و سوف يحقق تنفيذ الخطة بلا شـك تحسينات هامة على البيئة السورية . و مع ذلك فبينما تتضمن الوثيقتان قائمة شاملة بالقضـايا البيئية وتشير إلى الحلول الممكنة فلم يتم وضع تلك الحلول بالتفصيل المطلوب كما تم إهمـال الكثير من قضايا السياسات المتعلقة بالزراعة . لذا فبينما هناك بعض التداخل في القضايا التي تمت مناقشتها في هذا التقرير مع خطة العمل البيئي الوطنية فإن هذا التقرير يختلف عنها في أنه يركز على الزراعة و على قضايا السياسات بشكل خاص .

وبالإضافة إلى خطة العمل البيئية الوطنية فقد تم إعداد بعض التقارير الأخرى حول القضـايا البيئية خلال السنوات الأخيرة و تتضمن تلك التقارير : التقرير الوطني حول التنوع الحيـوي (الذي نشرته وزارة البيئة و البرنامج البيئي للأمم المتحدة ووحدة البيئة العالميـة فـي عـام 2000) و كذلك تقرير مراجعة لنوعية المياه العذبة (1997) الذي تم إعداده من قبـل وزارة الري . كما أن هناك عدد كبير من المشاريع البيئية التي يتم تنفيذها من قبل جهات دولية مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي و الفاو . وسوف يكون من المفيد البدء بتنفيذ خطة عمل واقعية

وهو أمر عبر الكثير من المسؤولون الحكوميون عن الحاجـة إليـه و لكـن هنـاك بعـض المؤشرات على الحاجة إلى الاستثمار في مجال المشاريع البيئية .

الفصل الثاني : الموارد المائية و زراعة المحاصيل

2-1 الموارد المائية

ليس هناك تحديد دقيق للعرض أو الطلب على المياه في سورية بالرغم من القيام بعدد من التقديرات على مدى السنوات الماضية (من الأمثلة على ذلك ماهو مبين في الجدول 2-1) . وقد تم وضع الميزان المائي المبين هنا في عام 1995 وهو يشير إلى أن الطلب كان يساوي العرض تقريباً في وادي بردى و الأعوج بينما لايزال هناك إمكانية كبيرة لزيادة الاستهلاك في بعض الأحواض الأخرى . و نظراً لزيادة الطلب على الاستخدامات المنزلية و الزراعية للمياه فقد تغير الميزان في عام 2001 حيث أصبحت جميع الأحواض باستثناء حوض الفرات والساحل سالبة . ولهذا السبب فقد تركزت مشاريع الري الجديدة في الموسم 1999/2000 على مياه الفرات (4 من أصل 18 مشروع) وبحيرة الأسد (6 من 18 مشروع) أما المشاريع الأخرى فستقام بشكل رئيسي على مياه السدود والآبار .

وتشير تقديرات الطلب المستقبلي إلى أنه سيزداد بحوالي 2% خلال السنوات العشرين القادمة وهو أقل من نمو الإنتاج المتوقع ولكنه سيتطلب زيادة في استجرار المياه بنسبة 51% بحلول عام 2015 عن تلك التي تم استجرارها في عام 1997 . لاتقتصر مشكلات نقص المياه على سورية فحسب وإنما تعاني الكثير من الدول العربية من هذه المشكلة (الشكلين 2-1 و 2-2) . و حالياً وبما أن سورية في وضع أفضل من الدول العربية الأخرى حيث أن وسطي المياه المتاحة حالياً هو 1200 م3/شخص/سنة فإن الوسطي على المدى الطويل يزيد عن 1000 م3/شخص/سنة . ومع ذلك فإن تفاوت المياه المتاحة بين السنوات أمر إشكالي حيث أن تفاوت توفر المياه يتعلق بالهطول المطري في كل من سورية وتركيا التي تشكل مصدر الأنهار التي تجري في سورية (المرفق 2-1) .

الجدول 2-1 الميزان المائي في سورية (في نهاية عام 1995) من الصعب تقدير إجمالي المياه الجوفية وتقدر بـ 2.5 × الكمية المتجددة

المصدر : وزارة الري في سورية

البيان		الأحواض								ملاحظات
		بردى والأعوج	اليرموك	البادية	العاصي	الساحل	الخابور	الفرات	الإجمالي	
المـــوارد المائية بالمتر المكعب	الربيع + الجوفي	578	182	209	1110	1557	417	6930	10983	منهـا 6623 مليـــون م3/سنة حصة مؤقتـة مـن الفرات
	الجوفي – المتجدد	272	265	182	1607	741	3225	1646	7938	
	الإجمالي	850	447	391	2717	2298	3642	8576	18921	
	الصرف الصحي والصناعي	257	50	8	214	0	36	130	695	بما فيه تبخر البحيرات
	الصرف الزراعي	75	29	14	192	47	315	600	1272	
	إجمالي المتاح	1097	459	256.6	2715.5	1540.7	3628.8	9134.5	18832.1	

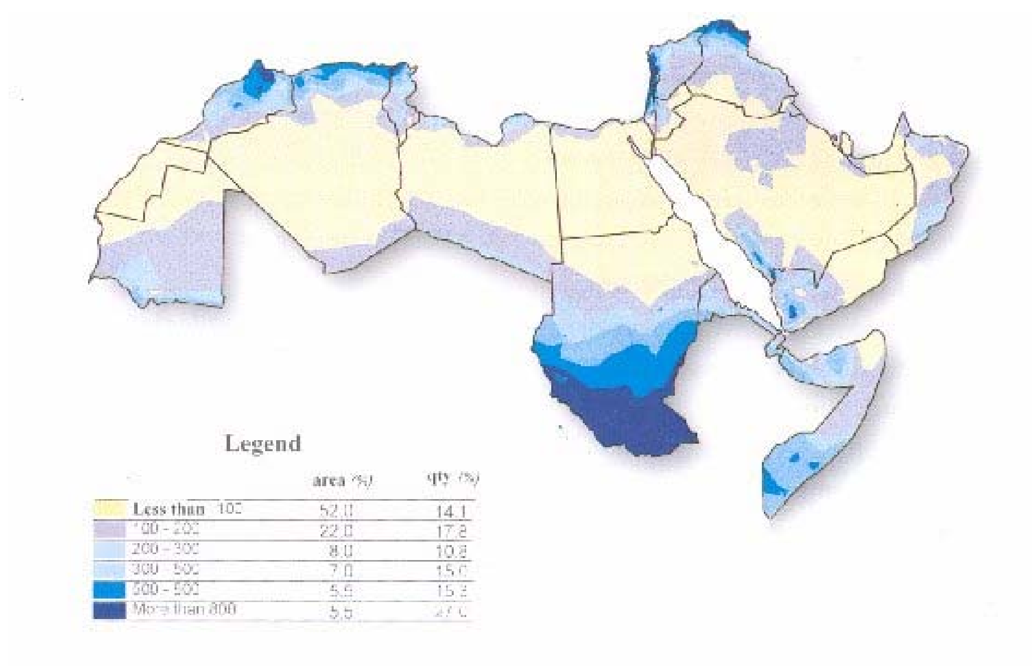
اســتخدامات المياه مليـون م3	الـــــري الزراعي	هكتار	74384	37240	13871	239459	63684	408550	347603	1184791	مياه الشـرب فــي حلــب ليســت مــن الفرات
		مليون م3	748	292	63	1915	473	3145	4100	10736	
	المياه المنزلية	مليون شخص	4.089	0.943	0.113	2.528	1.829	0.669	4.105	14.276	
		مليون م3	275	61	10	170	123	45	270	954	
	الصناعة		67	5	1	116	24	3	84	300	
	التبخر		6	36	15	115	15	51	1500	1738	
	إجمالي الاستخدام		1096	394	89	2316	635	3244	5954	13728	
الميزان			1	65	167.6	399.5	905.7	384.8	3180.5	5104.1	

2-1-1 المياه السطحية

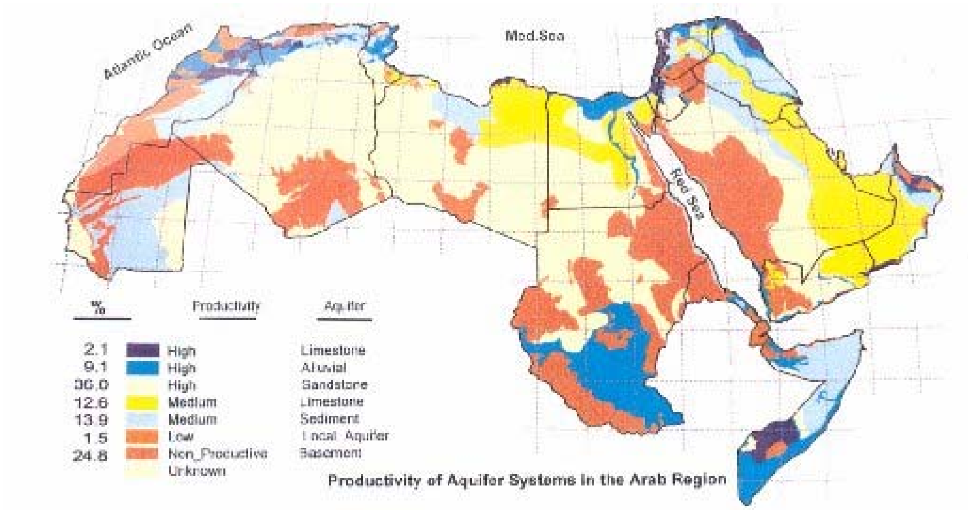
توفر الأنهار حوالي 23% من المياه في سورية (الجدول 2-2) ويتم الحصول علـى القسـم الأكبر منها من نهر الفرات (التصريف الوسطي = 1037 متر مكعب) وكذلك مـن الأنهـار الأخرى القادمة من تركيا . وهي مسألة حساسة إلى حد ما و يعتقد أنـه يمكـن للأتـراك إن رغبوا تخفيض تصريف نهر الفرات إلى الصفر (وفي الواقع تشير بعض المعلومات إلى أنـه تم إغلاق النهر لمدة ثلاثة أشهر في عام 1993-1994) . و في عام 2000 انخفض تصريف نهر الفرات بنسبة 25% . وحسب الاتفاقية الدولية الحالية يتوجب علـى سـورية أن تسـمح بمعدل تصريف يساوي 500 م3/ثانية للعراق ولكن في شهر تشرين الأول 2000 كان ذلـك التصريف يساوي 150 م3/ثانية ويرجع ذلك إلى انخفاض التصريف من تركيا .

كما أن هناك عدد كبير من البحيرات و 165 سداً (الجداول 2-3 و 2-4) منها 77 سداً للري و19 سداً للشرب و 34 سداً للثروة الحيوانية و 34 متعددة الأغراض . و نم بين هذه السدود هناك ستة سدود كبيرة و 56 سداً متوسط الحجم و البقية سدود صغيرة .

الشكل 2-1 توزع الهطول المطري في المنطقة العربية (من أكساد 1999 أ)



الشكل 2-2 إنتاجية الطبقات المائية في المنطقة العربية (من أكساد 1999 ب)



الجدول 2-2 عرض المياه من مختلف المصادر في سورية (مليار م3)

المصدر	**الكمية**	**% من إجمالي الموارد**
الأمطار	45.8	68
الأنهار	15.1	23
الينابيع	3.9	6
المياه الجوفية	2.1	3
الإجمالي	66.9	100

الجدول 2-3 أهم البحيرات في سورية

المصدر : مكتب رئاسة مجلس الوزراء – المكتب المركزي للإحصاء – المجموعة الإحصائية 1998

البحيرة	الموقع	المساحة كم2
الأسد	الثورة / الرقة	674
جبول	حلب	239
قطينة	حمص	60
العتيبة	دمشق	11
خاتونية	الحسكة	3
مزيريب	درعا	1
البعث	الرقة	27
مسعدة	القنيطرة	1

الجدول 2-4 أهم السدود في سورية

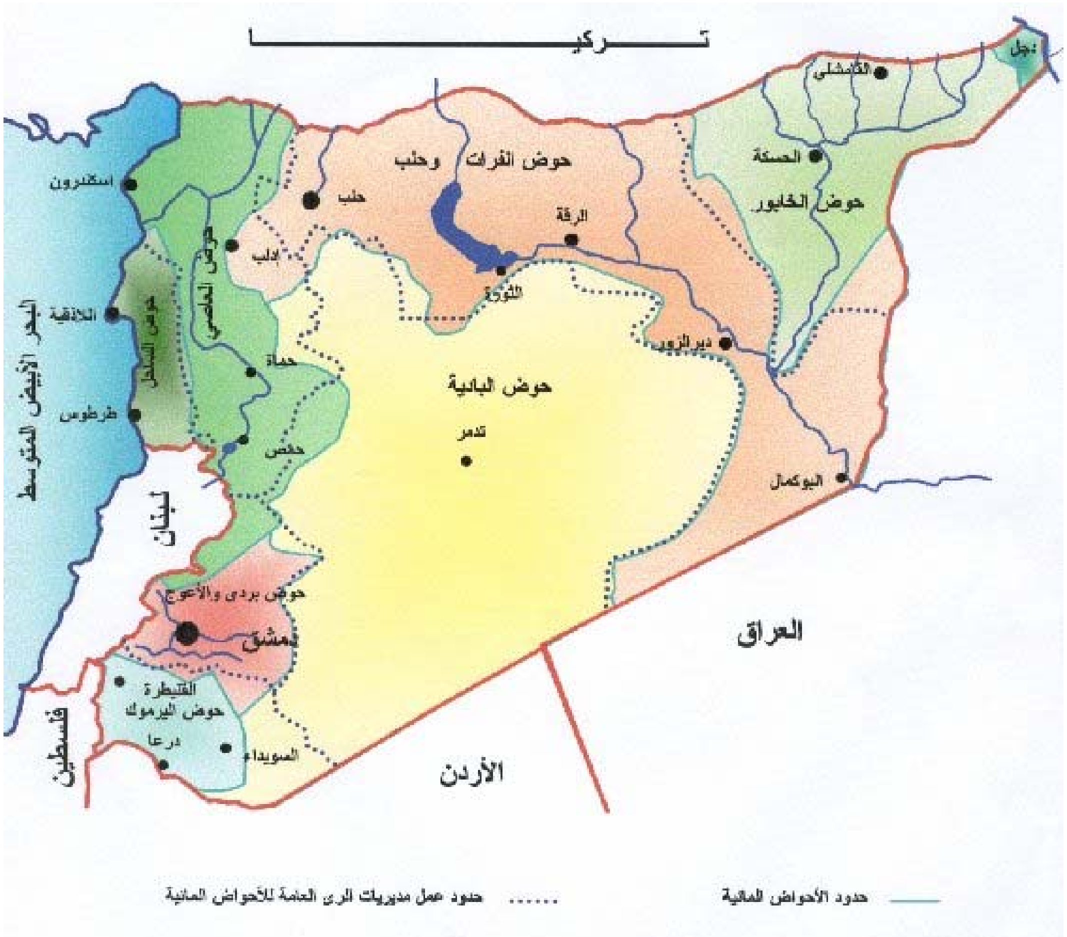
المصدر : مكتب رئاسة مجلس الوزراء - المكتب المركزي للإحصاء - المجموعة الإحصائية 1998

الحوض	عدد السدود	الطاقة التخزينية (مليون م3)
الفرات	2	14190
بردى و الأعوج	4	7
العاصي	16	279
البادية	11	47
الساحل	6	268
دجلة و الفرات	10	409
اليرموك	21	155

2-1-2 المياه الجوفية

تقسم سورية إلى سبعة أحواض (الشكل 2-3 والجدول 2-5) وقد انخفضت كمية المياه المتوفرة في جميع هذه الأحواض خلال السنوات العشر الماضية نظراً للضخ الجائر . وقد تعرضت الطبقات المائية للاستنزاف حتى عمق 25-30 متر خلال السنوات الـ 20-25 الماضية . لذا فإن جميع الطبقات المائية تتعرض للنضوب وحول دمشق يصل معدل النضوب إلى عدة أمتار في السنة بينما في حلب فهو يصل إلى 1 متر في السنة . وقد أظهرت إحدى الدراسات التي تم تنفيذها في إحدى المناطق أن معدل الانخفاض قد وصل إلى 1.44 م ، كما أظهر وجود التباين في انخفاض منسوب المياه من موسم لآخر وقد أظهرت دراسة تم إجراؤها على مدى 15 عاماً لمنسوب المياه في تل حيدر التي تقع على بعد 10 كم من أتارب (رودريغويز وزملائه 1999) . أما في السلمية فقد كان مستوى الضخ غير مراقب لمدة عشر سنوات لري الخضار و الأشجار المثمرة وبعد ذلك نضبت المياه وتقلص حجم الزراعة إلى حد كبير . وفي السنوات الأخيرة كان الفلاحون يقومون بضخ كميات أكبر من المياه وذلك بسبب الجفاف وبسبب تشجيعهم على استخدام الري التكميلي .

الشكل 2-3 الأحواض المائية السبعة في سورية



الجـدول 2-5 مصادر المياه السطحية في سورية (تتضمن المياه السطحية للفـرات و حلـب التدفق من نهر الفرات) أما المياه الجوفية فتتضمن الآبار والينابيع .

المصدر : وزارة الزراعة و لإصلاح الزراعي

الحوض	المساحة كم2	الهطول المطري		عدد السكان	وسطي المصادر المائية (مليون م3)		الإجمالي
		ملم	مليون م3		سطحي	جوفي	
بـــــردى والأعوج	8630	268	2297	3,505,683	20	830	850
العاصي	21624	403	6822	3,197,110	1110	1607	2717
الساحل	5049	1294	6603	1,641,623	1557	778	2335
دجلـــــة والخابور	21129	402	8493	1,207,570	788	1600	2388

الفـــرات وحلب	51238	208	10,691	5,160,867	478	371	849
اليرموك	6724	287	1930	1,005,679	180	267	447
البادية	70786	138	9800	591,658	163	180	343
الإجمالي	185180	-	46636	16,310,191	4296	5633	9929

وقد تم تنفيذ العديد من التقديرات حول طاقات الطبقات المائية بـدأت بدراسـة روسـية تـم إجراؤها في الفترة 1972-1980 . وحالياً يقوم أكساد بتنفيذ دراسات حول الأحـواض كـل على حدة من أجل تقييم الموارد المائية الجوفية ومن ثم تحديد انعكاس سيناريوهات استخدامات المياه البديلة على توفر المياه الجوفية . و تهدف هذه الدراسة إلى إدارة الطلب على المـوارد المائية في المستقبل .

2-1-3 الآبار

يوجد في سورية حوالي 140000 بئر (مابين مرخص و غيـر مـرخص) (الجـدول 2-6) وتصل نسبة الآبار غير المرخصة إلى 40% من الآبار ولايزال هناك آبار تحفر بشكل غيـر قانوني وقد تضاعف عدد تلك الآبار خلال السنوات الخمسة عشر الماضية . وقد صدر قـرار في آب 2000 يسمح بترخيص الآبار غير المرخصة طالما أنها ليست واقعة بالقرب من آبار الشرب أو آبار الدولة أو مصادر الينابيع أو منطقة البادية أو منطقة ذات موارد مائية ضعيفة.

الجدول 2-6 عدد الآبار في سورية 1986-1998 و إجمالي المساحة المروية من هذه الآبار

المصدر : وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

النوع	**1986**	**1990**	**1995**	**1998**
إجمالي عدد الآبار	62,826	89,901	125,669	139,899
الآبار المرخصة	26,677	42,879	74,559	73,729
الآبار غير المرخصة	37,156	47,022	51,110	66,120
المساحة المروية من الآبار	315,987	34,195	67,127	723,696
المساحة المروية من الآبار المرخصة	-	-	53,030	559,706
المساحة المروية من الآبار غير المرخصة	-	-	14,096	163,990

2-2 استخدامات المياه الحالية

تعتبر الزراعة حالياً المستخدم الأساسي للمياه (الجدول 2-7) ويستخدم القسم الأكبر من المياه في الري حيث تروى حوالي 710000 هكتار من المساحات المزروعة بالمحاصيل من مياه الآبار و187000 هكتار من مياه الأنهار و الينابيع و 378000 هكتار من شبكات الري الحكومية (الجدول 2-8) . و هناك حوالي 125000 هكتار من الأشجار المروية في سورية.

الجدول 2-7 الطلب الحالي و المتوقع على المياه في سورية

المصدر ERM – 1998

القطاع	الاستخدام الحالي	% من إجمالي الطلب	% في عام 2015	النمو السنوي
منزلي	852	9	14	4.2
صناعي	115	1	2	5.9
زراعي	8,875	90	83	1.7
إجمالي	9,842	100	100	2.0

الجدول 2-8 توزع الأراضي المروية في سورية حسب المصدر المائي و المحافظة 1999-2000 (هكتار) / المخطط

المحافظة	المصدر المائي			الإجمالي
	آبار	أنهار وينابيع	شبكات ري حكومية	
دمشق	473	989	0	1462
ريف دمشق	57371	16596	0	73967
القنيطرة	1938	92	2485	4515
درعا	8308	955	19500	28763
السويداء	391	0	630	1021
حمص	25,379	5854	23073	54306
حماه	46,615	4849	8309	59773
الغاب	16,040	93	58858	74991
إدلب	35558	1897	6854	44309
طرطوس	8757	3833	15668	28258
اللاذقية	4295	2270	37309	43874

حلب	84,901	22011	41622	148534
الأسد	0	0	16927	16927
الرقة	46,137	41071	61859	167067
حوض الفرات	0	0	16308	16308
دير الزور	42,503	57246	8097	107846
الحسكة	314,050	29073	60952	404075
الإجمالي	**710,716**	**186,829**	**378,451**	**1,275,996**

2-2-1 شبكات الري

تشكل شبكات الري السطحي حالياً حوالي 90% من نظام الري ويصل معدل الكفاءة فيها إلى 50% فقط . أما شبكات الري بالرذاذ فيتراوح معدل كفاءتها بين 70-75% و الري بـالتنقيط أكثر من 90% . وتنقل المياه إلى المزارع عن طريق شبكات الري التابعة لـوزارة الـري . ومع ذلك فتستخدم بعض الشبكات القديمة نظام الأقنية المفتوحة التي يصل معدل كفاءتها إلـى 50-55% فقط . ويتم تطبيق نظام الشبكات المضغوطة والصنابير في مشاريع الري الحديثة حيث سيؤدي استخدام هذه التقانات إلى زيادة في كفاءة الاستخدام تتراوح بين 75-80% .

وتحدد كمية المياه المستخدمة من قبل الفلاحين و توقيت وصول المياه إليهم حسـب الخطـة وحسب كل محصول و الموقع و الوقت أثناء العام . ويحدد كمية معينة من المياه لكل هكتـار وتقوم الدولة بتوفير المياه على مدى عدة ساعات . ومع ذلك فيختلف معدل التصـريف فـي أنابيب الشبكة مع مرور الوقت مما يؤدي إلـى انخفـاض الكفـاءة بنسـبة 80% . ويقـوم المزارعون بصيانة معدات الري في أراضيهم بينما تقوم مديرية الري بتقديم المساعدة لهم في هذا الأمر .

وبشكل عام فإن نظام متابعة المحاصيل المروية ضعيف نسبياً وسوف يساعد تركيب العدادات في المزارع على تحسين إدارة استخدام المياه ويحتاج هذا الأمر للمساعدة الحكوميـة و يـتم تشجيع المزارعين على تركيب تلك العدادات حيث تحتوى جميع المشاريع الجديدة على نظـام العدادات كما أن المشاريع القديمة تقوم بتركيب تلك العدادات أيضاً .

تقدم الآبار مياه الري للقسم الأكبر من الأراضي المروية في سورية (الجـدول 2-8) وعلـى وجه الخصوص ينتشر نظام الري من الآبار في الحسكة ولكن هذا النظام غير موجـود فـي منطقة حوض الفرات و بحيرة الأسد .

وفي الواقع فقد تضاعفت مساحة الأراضي المروية من الآبار تقريباً خـلال الفتـرة 1990-2000 وذلك بزيادة تقديرية في حجم المياه الجوفية من 260299 متر مكعب في عـام 1990 إلى 437296 متر مكعب في عام 1999 وذلك بنسبة زيادة قدرها 68% (الجـدول 2-9) . وقد ازدادت كمية المياه المستجرة من المياه الجوفية والسطحية بنسبة 42% خلال تلك الفتـرة بينما ازدادت المساحة المروية بنسبة 68% فقط .

يحدث الاستجرار غير المراقب من كل من المياه الجوفية و السطحية على حد سـواء بينمـا هناك مراقبة على ضخ المياه في مشاريع الري ويتم تحديد كمية المياه مـع إدارة المشـروع ولكن الافتراض الأولي أن يتم توفير المياه حسب احتياجات الدورة المحصولية .

أصدرت الدولة قراراً بالتحول إلى تقانات الري الحديث من أجل زيادة كفاءة استخدام الميـاه وذلك خلال أربع سـنوات . وتقـدر الميزانيـة اللازمـة لتحقيـق هـذا الهـدف بحـوالي 1000000000 ليرة سورية في السنة (أي 2 مليون دولار) . وسوف تقـوم الدولـة بتقـديم القروض طويلة الأجل المعفاة من الفائدة للمزارعين لمساعدتهم على تحقيق هذا الهدف وتصل تكلفة الاستبدال إلى 1010000 ل.س/هكتار (أي حوالي 2000 دولار/هكتار) . وقد بدأ هـذا المشروع في خريف عام 2000 ولكن بناءً على هذه الميزانية فيبدو أنه من غير المحتمـل أن يتم تحديث كامل المساحة المروية خلال أربع سنوات دون زيادة كبيرة في الإنفاق السنوي .

2-2-2 انعكاسات نقص المياه المستقبلي

سوف تتضمن انعكاسات نقص المياه المستقبلي مايلي :

- انخفاض الإنتاج الزراعي في الهكتار
- انخفاض مساحة الأراضي الزراعية
- انخفاض إجمالي المردود
- انخفاض كميات مياه الشرب
- إنفاق المزيد من الوقت للحصول على المياه

- زيادة مخاطر التعرض للأمراض التي تحملها المياه
- ضعف نوعية المياه

ويتسبب كل من هذه الانعكاسات بآثار اقتصادية تتحدد حدة كل منها بمعدل الانخفاض الفعلي . وتشير خطة العمل البيئية الوطنية إلى أن الأحواض الأكثر عرضة لمشكلة نقص المياه هـي حوض بردى و العاصي وحلب ويبين الجدول 2-10 التكاليف التقديريـة لتـوفير المصـادر البديلة للمياه في تلك المناطق خلال السنوات الخمسة عشر القادمة .

الجدول 2-9 المساحة المروية و كميات المياه من جميـع المصـادر 1990-2000 (وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

أ- **1990-1995**

البيان	السنة				
	91-90	92-91	93-92	94-93	95-94
المساحة المروية من المياه الجوفية (هكتار)	281,024	341,423	44,627	518,117	583,349
المساحة المروية من المياه السطحية (هكتار)	335,593	337,081	347,008	398,029	419,861
المساحة المروية من المصادر الأخرى (هكتار)	101,036	87,387	86,562	75,062	59,238
إجمالي المساحة المروية (هكتار)	717,653	765,891	87,984	991,208	1,062,448
كمية المياه من المصدرين (متر مكعب/ثانية)	145,239	112,359	136,906	142,522	107,498
كمية المياه الجوفية (متر مكعب/ثانية)	260,299	312,714	466,195	512,236	571,052
كمية المياه السطحية (متر مكعب/ثانية)	422,871	457,416	58332	585,497	603,862
إجمالي المياه (متر مكعب/ثانية)	828,409	882,489	661,433	1,240,255	1,282,412

- **1995-2000**

البيان	السنة				
	96-95	97-96	98-97	99-98	2000-99
المساحة المروية من المياه الجوفية (هكتار)	601,987	60,946	599,992	609,942	553,726
المساحة المروية من المياه السطحية (هكتار)	409,524	476,593	552,581	562,211	57,801
المساحة المروية من المصادر الأخرى (هكتار)	7,475	74,786	7,318	7,534	75,429
إجمالي المساحة المروية (هكتار)	1,086,261	1,160,839	1,225,753	1,247,493	1,207,165

كمية المياه من المصدرين (متر مكعب/ثانية)	129,439	140,838	134,042	112,366	109,314
كمية المياه الجوفية (متر مكعب/ثانية)	552,823	450,732	473,562	483,351	437,296
كمية المياه السطحية (متر مكعب/ثانية)	584,744	594,485	642,821	66,516	635,455
إجمالي المياه (متر مكعب/ثانية)	1,267,006	1,186,055	1,250,425	1,260,877	1,182,065

الجدول 2-10 نقص المصادر المائية المتوقع في الأحواض الرئيسية و تكاليف الموارد البديلة

المصدر : خطة العمل البيئية الوطنية

الحوض	**السنة**	
	2005	**2015**
العجز المتوقع مليون م3/سنة		
بردى	**193.75**	**223.20**
العاصي	**248.50**	**454.25**
حلب	**47.95**	**62.25**
الإجمالي	490.20	739.3
تكاليف الموارد البديلة (مليون ل.س/سنة)		
بردى	5810	6700
العاصي	7450	13630
حلب	1440	1870
الإجمالي	**14700**	**22100**

2-2-3 تكاليف المياه

يقوم المزارعون بدفع مبلغ 3500 ل.س/هكتار للمساحة المروية ويغطي ذلك المبلغ تكـاليف التشغيل والصيانة لشبكات الري الحكومية و تتفاوت التكاليف حسب مشاريع الـري و لكنهـا ثابتة ضمن المشاريع بغض النظر عن المحصول المروي .

ويدفع مستخدمو المياه المنزلية الرسوم السنوية التالية :

1-60 م3/ثا : 2.6 ل.س

61-90 م3/ثا : 3.9 ل.س

91-180 م3/ثا : 11.25 ل.س

>180 م3/ثا : 15.30 ل.س

الصناعة : 180 ل.س

الدولة 70 ل.س

ومن بين التفسيرات المتعلقة بهذه التعريفة أن المقياس التصاعدي لايمثل تسعير المياه مع أنـه يبدو نظاماً تتفاوت فيه المبالغ المدفوعة حسب الكمية . وبدلاً من ذلك فيبدو أنه وسيلة لـدعم الفقراء الذين لا يستخدمون كميات كبيرة من المياه وهكذا يتم دعـم الميـاه التـي يسـتخدمها الأغنياء .

2-3 المحاصيل والنماذج المحصولية و الطلب على المياه

قامت سورية بتبني التخطيط الزراعي المركزي حيث يتم تحديد أهـداف إنتـاج المحاصـيل والإنتاج الحيواني إلى درجة معينة بشكل مركزي حسـب الأولويـات الوطنيـة . و تعطـى الأولوية الخاصة في التخطيط لما يسمى بالمحاصيل الاستراتيجية : القمح و الشعير والقطـن والعدس والحمص و التبغ والشوندر السكري . و تحتل هذه المحاصـيل مسـاحة 75% مـن الأراضي البعلية و المروية المزروعة . و تصل المساحة المزروعة بالقمح والقطن إلى 96% من إجمالي المساحة المروية والمزروعة بالمحاصيل الاستراتيجية أما الشعير والقمح فيحتلان مساحة 92% من المساحة البعلية . و تقوم الدولة بالتأثير على الأسعار المحليـة للمحاصـيل الاستراتيجية عن طريق التدخل المباشر في السوق من قبل مؤسسات الدولة وذلك عن طريق تحديد أسعار الشراء من قبل مؤسسات القطاع العام والتكليف الضريبي غير المباشر و كـذلك عن طريق السياسات التي تؤثر على العرض و الطلب المحليين . ونظراً لأن الزراعـة هـي أكثر القطاعات استخداماً للمياه فإن مساحة الأراضي المزروعة بالمحاصـيل تخطـط بشـكل مركزي إلى حد كبير وهي نقطة تداخل كبيرة بين السياسات و البيئة . ولهذا السـبب سـوف نتحدث عن تفاصيل عملية التخطيط هنا . ويتضمن تقرير ويست ليك (2000) المزيـد مـن التفاصيل حول عملية التخطيط أما قطاع الري فقد تم التعرض له بالتفصيل من قبـل فـاريلا أورتيغا و ساغاردوي (2001) .

2-3-1 المحاصيل الاستراتيجية

تصل مساحة الأراضي القابلة للزراعة في سورية إلى 6 مليون هكتار زرع منها حوالي 5.5 مليون هكتار خلال السنوات الماضية . و في عام 1998-1999 تمت زراعة 4.6 مليون هكتار من هذه المساحة وتركت 960000 هكتار للسبات . ووصلت نسبة المساحة المروية إلى 28% من المساحة المزروعة واحتلت المحاصيل الاستراتيجية الثلاثة حوالي ثلاثة أرباع المساحة المزروعة ، أما القسم المتبقي فزرع في أغلبه بالأشجار المثمرة .

يحتل القمح 70% من إجمالي المساحة المروية المخصصة للمحاصيل الاستراتيجية ، أما القطن فيحتل 25% و الشعير الذي غالباً ما يزرع في الأراضي البعلية فيحتل 55% من تلك المساحة ، و يحتل القمح 37% منها . وتصل مساحة الأراضي المروية المزروعة بالقمح والقطن إلى 96% من الأراضي المخصصة للمحاصيل الاستراتيجية و 79% من الأراضي المروية المزروعة بالمحاصيل السنوية و 71% من الأراضي المروية المزروعة بالمحاصيل. ويحتل القمح و الشعير معاً نسباً مشابهة من الأراضي البعلية .

وتنخفض قيمة القمح و الشعير الهكتارية نسبياً مقارنةً بقيمة الأشجار ومحاصيل البستنة . وهكذا و بينما لاتزال المحاصيل الاستراتيجية تشكل أكثر من نصف القيمة الإجمالية لإنتاج المحاصيل فإن مشاركتها في القيمة أقل من بقية المحاصيل المستخدمة للأراضي . و من بين مجموعة المحاصيل الاستراتيجية فإن قيمة أرض المزرعة للقمح تعادل قيمة القطن وهي تصل إلى خمسة أضعاف قيمة العدس و الحمص و عشرة أضعاف الشوندر السكري .

يستوعب القطن القسم الأكبر من اليد العاملة في القطاع الزراعي حيث تصل فرص العمل التي يوفرها إلى ضعف تلك التي يوفرها إنتاج القمح . كما أن الشوندر السكري و التبغ من المحاصيل التي تحتاج إلى يد عاملة كثيرة وهما يشغلان حوالي ثلث اليد العاملة التي يشغلها القمح و الشعير في أقل من 2% من المساحة . ويحتاج العدس و الحمص لقدر كبير من اليد العاملة مقارنةً بالمحاصيل البعلية حيث أنهما يوفران فرص عمل أكثر من تلك التي يوفرها القمح والشعير المرويان معاً وذلك بالرغم من أنهما يحتلان أقل من عشر المساحة المخصصة للقمح والشعير .

2-3-1-1- القمح

تهدف الدولة بشكل أساسي من إنتاج القمح إلى الاكتفاء الذاتي وهو هـدف سياسـاتي يتعلـق بالأمن القومي . و قد تم تحقيق هذا الهدف خلال السنوات الماضية حيث تم استيراد آخر كمية من القمح في عام 1994 وذلك عن طريق :

أ- الاحتفاظ بالمخزون الاستراتيجية الوطني

ب- زراعة مساحات كافية و القمح بما يضمن تحقيق أهداف الإنتاج الوطني التـي تغطـي الاحتياج .

ويشكل القمح القاسي حوالي 60% من إجمالي الإنتاج أما النسبة المتبقية فهي للقمح الطري . وقد ازدادت المساحة المروية المزروعة بالقمح خلال الفترة 1987-1988 و 1997-1998 من 229000 هكتار إلى 690000 هكتار . ومع ذلك فإن مساحة القمح البعلي تراوحت حول الـ 1 مليون هكتار حسب كمية الهطول المطري . و في عام 1999-2000 وبسبب أزمـة الجفاف فقد انخفضت كمية الإنتاج إلى حوالي 80% من إجمالي الإنتاج من المساحة المروية.

يتم تسويق القمح عن طريق المؤسسة العامة لتجارة وتسويق الحبوب المسؤولة عن التسـويق العام للقمح و الشعير و العدس و الحمص . و يتبع لهذه المؤسسة شركتان هما الشركة العامة للمطاحن و الشركة العامة للمخابز . و يتم تخزين القمح من قبل الشـركة العامـة للصـوامع ومعامل الأعلاف و معامل البذار التابعة للدولة .

يتبع للمؤسسة العامة لتجارة و تصنيع الحبوب 140 مركز شراء تقوم بشراء القمح والشـعير من المزارعين . و يتم التصنيف حسب محتواها من الأجرام الشوائب والوزن النوعي . و يتم بيع 70% من الإنتاج الحالي للمؤسسة العامة لتجارة و تصنيع الحبوب ، أما القسم المتبقي فهو يباع للمطاحن الخاصة أو يستخدم للاستهلاك في المزرعة أو لإنتاج البرغل .

يتبع القسم الأكبر من صوامع التخزين (باستثناء جزء صغير) للقطاع العام وتصـل الطاقـة التخزينية الإجمالية إلى 3.35 مليون طن . و بالإضافة إلى ذلك تخزن كميات كبيرة من القمح في العراء وخاصة في الفترة التي تلي الحصاد مباشرةً .

2-3-1-2 الشعير

يستخدم الشعير في سورية بشكل رئيسي كعلف للحيوانات وقد تم إنتاج كميات كبيرة في الفترة 1993-1996 حيث وصل وسطي المردود المحلي إلى 1.07 طن/هكتار في عام 1996 مما أدى إلى وجود الفائض التصديري الزائد عن حاجة القطر للأعلاف والبذار . و قـد وصـل إجمالي صادرات سورية من الشعير إلى 2 مليون طن في الفترة 1993-1997 . و يتم إنتاج أكثر من 90% من الشعير في المساحات البعلية وبشكل خاص في منطقتي الاستقرار الثالثة و الرابعة . وقد انخفضت المساحة المخصصة للشعير بشكل تدريجي خلال النصف الأول مـن التسعينات من 2.89 مليون هكتار في الموسم 1988-1989 إلى 1.96 مليون هكتـار فـي الموسم 1994-1995 . كما كان هناك انخفاض حاد إلى 1.55 مليون هكتار في عـام 1996 بعد حظر زراعة الشعير في منطقة الاستقرار الخامسة في عام 1996 . وبعـد عـام 1996 وصل إجمالي المساحة المزروعة بالشعير إلى 1.5 مليون هكتار قبل أن تنخفض إلـى 1.33 مليون هكتار بسبب موجة الجفاف التي تعرض لها القطر في الموسم 1999-2000 .

وبسبب زراعة الشعير في الأراضي البعلية فإن إجمالي إنتاجه يتباين بشكل حاد من سنة إلـى أخرى . و قد تعرض إنتاج الشعير لضرر كبير بسبب موجة الجفاف الأخيرة ، كما انخفضت مراديد الشعير من سنة إلى أخرى ابتداءً من عام 1996 وفي عام 1999 كان المـردود 301 كغ/هكتار فقط . و في عام 2000 انخفض المردود إلى 98 كغ/هكتار فقط .

يتمتع المزارعون حالياً بمجموعة من الخيارات لبيع إنتاجهم من الشعير حيث يمكنهم الاحتفاظ به في المزرعة كعلف لحيواناتهم أو بيعه لجيرانهم من المزارعين أو التجـار أو لأصـحاب معامل الأعلاف الخاصة كما يمكنهم البيع للمؤسسة العامة لتجارة و تصـنيع الحبـوب التـي لاتزال تلعب دور المشتري الأخير للشعير . وفي سنوات الجفاف تم الاحتفاظ بالقسم الأكبـر من الشعير المنتج في المزرعة أما القسم الأكبر من الكميات المتبقية فقد بيعت لتجار القطـاع الخاص . وأدى انخفاض الإنتاج في الموسم 1999-2000 إلى العودة إلى الاستيراد حيث تم استيراد 723800 طن من الشعير في عام 1999 من قبل تجـار القطـاع الخـاص . ومـع استمرار موجة الجفاف وانخفاض الإنتاج في عام 1999-2000 اعتمدت الدولة ثانيـة علـى الاستيراد من قبل القطاع الخاص لتغطية هذا العجز . ومن المتوقـع أن تصـل مسـتوردات القطاع الخاص في 2000/12/31 إلى 800000-1 مليون طن . ويتم بيـع كامـل كميـات الشعير التي تتسوقها المؤسسة العامة لتجارة و تصنيع الحبوب إلى المؤسسة العامة للأعـلاف التي تقوم بدورها إما ببيعها مباشرة إلى المزارعين أن تقوم بتصنيعها في معامـل الأعـلاف

الثلاثة التابعة لها . ويتم تحديد أسعار الشراء من قبل كل من المؤسسة العامـة للأعـلاف و المؤسسة العامة لتجارة و تصنيع الحبوب من قبل وزارة التموين والتجارة الداخلية .

2-3-1-3 العدس والحمص

العدس والحمص من المحاصيل الشتوية التي تتنافس مع القمح و يتم إنتاج كامل الكميات مـن هذين المحصولين في الأراضي البعلية وفي الحيازات الصغيرة .

وتتأثر المساحة المخصصة لهذين المحصولين بشكل رئيسي بالهطول المطري ولهذا السـبب فليس هناك اتجاه واضح للمساحات المزروعة بهما خلال العقد الماضي . و بـالرغم مـن أن المراديد الوطنية غير مستقرة من سنة إلى أخرى و ذلك بسـبب الاختلافـات فـي معـدلات الهطول المطري فإن سورية تمتلك فائضاً تصديرياً من هاتين المادتين . و خـلال السـنوات الإحدى عشرة الماضية 1989-1999 تم تصدير 61% من إنتاج العدس و 32% من إنتـاج الحمص .

ويختلف تسويق هذه المحاصيل عن تسويق المحاصيل الاستراتيجية فـي المشـاركة الكبيـرة لتجار القطاع الخاص حيث تلعب المؤسسة العامة لتجارة و تسويق الحبوب هنا دور المشتري الأخير . ويسمح لكل من المؤسسة و تجار القطاع الخـاص بالتصـدير ويـتم بيـع هـذين المحصولين من قبل المؤسسة العامة الاستهلاكية التي تقوم بالبيع بـالمفرق بالأسـعار التـي تحددها وزارة التموين والتجارة الداخلية . وتطبق هذه الأسعار نظرياً علـى مبيعـات تجـار القطاع الخاص وكذلك على مبيعات المؤسسة العامة الاستهلاكية ولكن عملياً لايتم تطبيق هـذه الأسعار بشكل منظم .

2-3-1-4 القطن

القطن من المحاصيل الصيفية التي تحتاج للري وينتج حوالي 98% من القطن السوري فـي المزارع الخاصة وبشكل عام تعتمد المزارع الصغيرة التي لا تتجاوز مساحتها الهكتارين على العمالة العائلية . و تقوم وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بتشجيع المزارعين على تطبيق الدورة الزراعية التي تعتمد على القطن و القمح مما يؤدي إلى زراعة القمح مرة كـل ثـلاث سنوات في الأراضي المروية المناسبة .

و قد توسعت المساحة المزروعة بالقطن بشكل كبير خلال العقد الماضي حيث ازدادت من 156000 هكتار في عام 1990 إلى 275000 هكتار في عام 1998 وذلك نتيجة للزيادة الكبيرة في إجمالي المساحة المروية في سورية . وقد أدت موجة الجفاف الأخيرة التي ترافقت مع نقص في مياه الري إلى تخفيض المساحة المزروعة بالقطن حيث انخفضت إلى 244000 هكتار في عام 1999 و إلى 236000 هكتار في عام 2000 .

وقد ازدادت المراديد بشكل ملحوظ خلال العقدين الماضيين حيث ارتفعت من 1625 كغ/هكتار في عام 1970 إلى 4180 كغ/هكتار في عام 1997 . و هناك تباين كبير في المراديد بين المحافظات وبين المزارع في نفس المحافظة حيث يتراوح مردود المزرعة النموذجية بين 2500-6000 كغ/هكتار .

يتوجب على المزارعين تسليم أقطانهم إلى مراكز الشراء التابعة للمؤسسة العامة لحلج وتسويق الأقطان أو لمحالج المؤسسة حيث يتم اختبار نوعيتها . ويحصل المزارعون على سعر يتحدد على أساس سعر الأساس حيث يتم زيادة أو خصم السعر حسب النوعية وموعد التسليم . ويحصل المزارعون على زيادة في السعر مقابل التسليم المبكر و ذلك لتشجيعهم على الزراعة المبكرة . وتقوم المؤسسة العامة لحلج وتسويق الأقطان حالياً ببيع حوالي 30% من أقطانها إلى معامل الغزل المحلية و تقوم بتصدير الكمية المتبقية . و يشكل القطن أهم الصادرات السورية بعد النفط . و تباع الصادرات بأسعار الأسواق العالمية التنافسية من خلال وكلاء بيع في الدول المستوردة . أما المشترين المحليين فيتوجب عليهم دفع سعر يتم تحديده بناءً على تكاليف الإنتاج و إضافة هامش الربح حيث يتم تحديد ذلك السعر من قبل وزارة التموين والتجارة الداخلية . و في السنة التسويقية الأخيرة 2000/1999 طلب من أصحاب معامل الغزل المحليين دفع سعر يفوق سعر أرض المحلج 52% تقريباً وهو السعر الذي يتم تحقيقه من التصدير . كما تقوم المؤسسة العامة لحلج و تسويق الأقطان ببيع بذور القطن بأسعار تحدد بناءً على تكاليف الإنتاج و إضافة هامش الربح حيث يتم تحديد تلك الأسعار من قبل وزارة التموين والتجارة الداخلية .

تتمكن سورية من تصدير القطن الخام نظرا المؤسسة العامة لحلج و تسويق الأقطان تقوم بالبيع بالأسعار العالمية ، أما الخيوط و الأنسجة القطنية فلا يمكن تصديرها بشكل مربح وذلك نظرا لسياسة بيع ألياف القطن بأسعار تحدد حسب التكلفة و إضافة هامش الربح ، وبالرغم من

عدم القدرة على إنتاج النسيج القطني بشكل منافس فإن اليد العاملة الكبيرة التي تشـغلها هـذه الصناعة و انخفاض معدلات الأجور في سورية تعني إمكانية تصدير الألبسة القطنية السورية بشكل مربح حتى عندما يتم إنتاجها من القطن السوري ، و مع ذلك فـإن هـذه الصـادرات ستكون أقل قدرة على تحقيق الربح فيما لو تم تسعيرها للصناعة المحليـة بأسـعار المسـاواة التصديرية .

<u>2-3-1-5 الشوندر السكري :</u>

يتم إنتاج الشوندر السكري في مساحة صغيرة (2.3%) من الأراضي المروية و خاصة فـي منطقة من مناطق حمص الواقعة إلى الجنوب من إدلب و حلب و يتم إنتاج القسم الأكبر مـن الشوندر السكري في المزارع الصغيرة و تتم الزراعة في ثلاثة عروات الخريفية و الشـتوية والربيعية بهدف زيادة كمية الشوندر السكري المنتجة و التي يتم تصنيعها في المعامل المحلية و ذلك بتحديد موسم الجني لأطول فترة ممكنة .

و قد تمت زيادة المساحة المزروعة بالشوندر السكري في النصف الأول من التسعينات حيث وصلت إلى أقصى مساحة (34000 هكتار) في عام 1994 و من ثم انخفضت ليصل الحـد الوسطي لها إلى 27000 هكتار في الفترة بين 1996-2000 و يتراوح المردود في منـاطق الإنتاج التقليدية بين 50-130 طن/ هكتار أما في المناطق الحدية فهو يتراوح بـين 20-80 طن/ هكتار كما أن هناك فروقا واضحة في المراديد التي يتم تحقيقها في المـزارع الفرديـة ضمن كل محافظة من المحافظات و لم يكن هناك اتجاه واضح للمردود منذ عام 1992, و قد انخفضت المراديد بشكل واضح بسبب موجة الجفاف و نقص المياه .

يتوجب على المزارعين بيع إنتاجهم إلى المؤسسة العامة للسكر التي يتبع لها سـبعة معامـل واقعة في مناطق الإنتاج الرئيسية و يقوم ستة معامل منها حاليا بتصنيع الشـوندر السـكري ونظرا لعدم التوافق بين مواقع إنتاج الشنودر السكري و مواقع المعامل فيتوجب على الشركة نقل 30 % من الشوندر السكري من المعمل الذي تم تسليم الشوندر له إلى معمل آخـر فـي محافظة أخرى ، و يؤدي هذا الأمر إلى نقل الشوندر إلى مسافة تتجـاوز عشـرة أضـعاف المسافة التي يتم عادة نقل الشوندر عليها ، و بالإضافة إلى تكاليف النقل الإضافية فـإن هـذا الأمر يؤدي إلى خسارة كبيرة في محتوى الشوندر من السكروز .

يحصل المزارعون على سعر الأساس المعدل سواءً بالإضافة أو بالحسم بناءً علـى محتـوى الشوندر السكري من السكروز . ولكن هذا الخصم أو الزيادة لايعكس الفـروق الفعليـة فـي القيمة الناتج عن فروق محتوى السكروز . و بالتالي يهتم المزارعون بزيـادة وزن الشـوندر السكري بدلاً من زيادة مردود الهكتار من السكروز . و قد دفع ذلك بالمزارعين إلى استخدام كميات أكبر من السماد الآزوتي مما يسبب انخفاض محتوى السـكر إلـى 12% بـدلاً مـن 15.5% التي كان يتم تحقيقها في الثمانينات . ويوصي ويست ليك (2000) بأن يحدد الخصم و الزيادة بشكل يعكس الربح أو الخسارة الكاملين المترتبين على المؤسسة العامة للسكر فـي حال عدم إنتاج درجة الحلاوة المطلوبة . و إذا ما تم هذا الأمر فيجب أن يتم دعمـه بحملـة إرشاد مناسبة بحيث يجب أن يتم تبني المعدلات المثلى من الأسمدة دون الحاجة للمزيـد مـن الرقابة الإدارية.

2-3-1-6 التبغ

تنتج سورية مجموعة من أنواع التبغ في المساحات المروية والبعلية وتشكل المساحة المروية أقل من ثلث المساحة الإجمالية المزروعة بالتبغ . ومع ذلك فإن مراديد المساحة المروية تصل إلى ثلاثة أضعاف الأراضي البعلية مما يؤدي إلى زيادة إنتاج المساحة المروية عـن إنتـاج المساحة البعلية .

وقد تراوحت المساحة المزروعة بالتبغ خلال العقد الماضي بـين 11820-17810 هكتـار واستقرت خلال الفترة 1997-1999 بين 15000-16200 هكتار . وقد تم تحقيـق زيـادة ملحوظة في المردود في تلك الفترة حيث ازداد وسطي المردود في الفترة 1995-1999 عن وسطي المردود في الفترة 1989-1994 بنسبة تفوق 35% .

يقوم المزارعون بتسليم محصولهم للمؤسسة العامة للتبغ التي تمتلك معامل تصنيع السجائر في اللاذقية و حماه و حلب و دمشق . و يتم استهلاك القسم الكبر من الإنتاج في السوق المحليـة بينما يتم تصدير جزء منه على شكل أوراق تبغ . ويتم البيع في السوق المحلية عـن طريـق موزعين يحصلون على عمولة تتراوح بين 1.5-3% وكذلك باعة المفرق المرخصين الـذين يحصلون على عمولة بنسبة 6% .

2-3-2 أسعار المنتج

تقوم الدولة بتحديد أسعار المنتج للمحاصيل الاستراتيجية الستة ولكنها لاتتـدخل فـي تسـعير المحاصيل الأخرى . و يتم تحديد الأسعار بناءً على تكلفة إنتاج الوحدة وذلك بهدف حصـول المزارع الذي يقوم بتطبيق الممارسات الزراعية الموصى بها على سعر يغطي تكاليفه وحـد معين من الربح . و لا يأخذ تحديد السعر بعين الاعتبار قيمة الوحدة في السوق . و في الواقع فإن هدف الدولة العلني من تدخلها في تحديد السعر هو حماية المنتجين من قوى السوق .

تتركز العملية الفنية لتحديد تكاليف الإنتاج في مديرية الاقتصاد الزراعي حيث تقوم المديريـة كل عام بإعداد تقدير لتكاليف إنتاج الهكتار الواحد من كل المحاصيل الاستراتيجية و تقدم تلك التكاليف إلى لجنة مؤلفة من اثني عشر عضواً يترأسها معاون وزيـر الزراعـة والإصـلاح الزراعي و تتألف من ممثلين عن مديرية الاقتصاد الزراعي (المدير و معاونه) و عن وزارة التموين والتجارة الداخلية و التخطيط و المالية و الصناعة و الاقتصاد و المصرف التعـاوني الزراعي و اتحاد الفلاحين ومكتب الفلاحين ونقابة المهندسين الزراعيين و تقوم هـذه اللجنـة بمراجعة التكاليف التي تعدها المديرية و تقدر إنتاجية الهكتار الواحد من كل من المحاصـيل ويتم استخدام تكاليف الإنتاج في الهكتار لحساب تكاليف إنتاج وحدة الوزن و بعد ذلـك تقـوم اللجنة بعرض تكاليف الأسعار تلك على المجلس الزراعي الأعلى مع توصيتها بسعر الشـراء الرسمي .

كان المجلس الزراعي الأعلى حتى عام 96/1995 يعلن عن أسعار المنتج في نهاية الصـيف وقبل بداية موسم الزراعة . و مع ذلك فقد كانت الأسعار فيما بعد تحدد بشكل مباشـر قبـل موسم الحصاد . و نظراً لعدم تغير الأسعار على مـدى السـنوات الخمـس الماضـية فـإن المزارعين يفترضون عدم تغير الأسعار إلى إذا سمعوا بخلاف ذلك قبل الزراعة .

تهدف مديرية الاقتصاد الزراعي إلى تزويد لجنة حساب التكاليف بتكاليف الهكتار المثقلة التي تأخذ بعين الاعتبار الظروف الطبيعية المختلفة و تقنيات الإنتاج المستخدمة في مختلف مناطق في مختلف أنحاء سورية . و بما أنه ليس هناك بيانات دقيقة و محدثة على مستوى المزرعـة لهذه الفعالية يتم الاعتماد على حساب وسطي تكاليف الإنتاج في الهكتار الواحد التي تم حسابها من مجموعة نماذج قامت وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بوصفها بمساعدة فنيـة مـن الفاو/الإسكوا . و مع مرور الوقت تبنت المديرية هذه النماذج كمـا هـو مطلـوب لـتعكس

التغيرات في طرق الإنتاج مثل تبني تقانات زراعة جديدة و كـذلك لتأخـذ بعـين الاعتبـار التغيرات في تكاليف الإنتاج .

بالإضافة إلى سعر صرف الليرة السورية و سعر الفائدة فإن أسعار المنتج للمحاصيل الرئيسية قد تعتبر أكثر المتغيرات أهمية في الاقتصاد السوري . و هي تؤثر على نطاق واسـع مـن المتغيرات الأخرى التي تتضمن :

- دخل الأسر المزرعية و بالتالي مستوى الرفاه لديها و حصولها على احتياجاتها الرئيسية
- دخل الأسر الريفية و المدنية النسبية و بالتالي معدل الهجرة من الريف إلى المدينة
- توزع الدخل الفردي في سورية
- ريعية الزراعة و الاستثمار الزراعي
- مدى تحقيق أهداف الخطة الإنتاجية

ويوفر وسطي تكاليف إنتاج الوحدة على مستوى القطر مؤشراً بسيطاً على كيفية تأثير سـعر معين على تلك المتغيرات في سنة معينة . ويرجع هذا التفاوت الكبير في تكاليف إنتاج الوحدة بين المحافظات و بين المناطق ضمن المحافظات و كذلك بين القرى و بين المزارعين ضمن القرية ذاتها . وعلاوة على ذلك تتفاوت تكاليف الإنتاج لدى المزارع نفسه بين سنة وأخـرى وخاصةً في الأراضي البعلية و يرجع ذلك بشكل رئيسي إلى تغير الأحوال الجوية بين سـنة وأخرى مما يؤثر على إنتاجية الهكتار الواحد .

يجب أن تأخذ الجهود الساعية إلى استخدام الأسعار لتحقيق الأهداف المتعلقة بالرفاهية وتوزع الدخل والاستثمار الزراعي مدى تفاوت تلك الأسعار بين الأسر المزرعية و مدى تغيرها من سنة لأخرى . و يجب أن تأخذ جهود استخدام الأسعار لتحقيق الأهـداف المتعلقـة باسـتخدام الموارد ومدى تفاوت تكاليف إنتاج الوحدة لمختلف السلع بين المـزارع و بـين السـنوات. وعلاوة على ذلك فإنها يجب أن تركز على التكاليف الهامشية بدلاً من الوسطي .

لذا فللحصول على حكم جيد حول معدل السعر فمن الضروري استخدام المعلومات حول تباين تكاليف الوحدة حسب المكان والزمان . لذا فإن النظام الحالي للتوصل إلـى قـرارات حـول وسطي تكاليف وحدة الإنتاج غير مناسب . ليس هناك نموذج مثالي يمكن اسـتخدامه لتحديـد الأسعار . ونظراً لتعدد الأدوار التي تلعبها الأسعار فإن أية محاولة لتحديد الأسعار قد تتعرض لمشكلات كثيرة . كما يتمتع التداخل بين تحديد الأسعار والانعكاسات البيئية بـبعض الأهميـة

حيث أن ارتفاع الأسعار المحلية بشكل يفوق أسعار السوق يجعل أية سياسة ساعية لتحسين البيئة أكثر تكلفة مما هو ضروري .

4-2 التخطيط السنوي

يكمن الهدف الرئيسي في الخطة السنوية في توجيه المزارعين باتجاه استخدام الأرض لهدف معين تعتبره الحكومة الاستخدام الأمثل لتحقيق الأهداف الزراعية على مستوى القطر . كما تسعى الخطة لتحقيق الأهداف الثانوية الهامة لتوفير الإطار العام اللازم لبدء السنة المحصولية و ذلك بتوفير القروض و المستلزمات و الخدمات الأخرى للمزارعين الفرديين .

1-4-2 دورة التخطيط السنوية

يتم إعداد الخطة الزراعية السنوية بين نيسان وأيلول للدورات الزراعية التي تبدأ في 26 أيلول . وتبدأ دورة التخطيط بقيام وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بإعداد الخطة التأشيرية التي تتضمن الأهداف العامة لزراعة الأراضي البعلية و المروية بكل من المحاصيل السنوية الثمانية و الأشجار المثمرة السبعة وأهداف الإنتاج و المردود . كما تبين الخطة أعداد الثروة الحيوانية وإنتاجيتها . وتستخدم هذه الخطة التأشيرية من قبل لجان القرى ضمن كل محافظة كأساس لإعداد خطة القرية ومن ثم يتم تجميع تلك الخطط وتعديلها بشكل طفيف بحيث يتم إعداد خطة وطنية إجمالية تتضمن المساحات والمراديد و الكميات التي تتم مراجعتها من قبل وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي . ويتم الاتفاق على أي تعديل لتلك الخطة و إعادتها إلى مستوى القرية . و من ثم تقوم وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بعرض الخطة على المجلس الزراعي الأعلى الذي يقوم عادةً بالموافقة على الخطة دون تعديلها .

وفيما يلي عرض للفعاليات الرئيسية في كل مراحل التخطيط :

نيسان :	تقوم وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بوضع أهداف تأشيرية على مستوى المحافظة
حزيران :	تقوم كل من المحافظات بإعادة خطتها الأولية في شهر تموز
تموز :	تقوم الوزارة بتجميع و تعديل تلك الخطط بالتشاور مع المحافظات
آب :	تقوم وزارة الزراعة بتقديم الخطة للمجلس الزراعي الأعلى لإقرارها كما تقوم بمنح التراخيص للمزارعين
26 أيلول :	بدء السنة الزراعية
تشرين الأول – تشرين الثاني :	زراعة المحاصيل الحقلية الشتوية

يتم إصدار التراخيص الزراعية لبدء السنة الزراعية في السادس والعشرين من أيلول مما يسمح للمزارعين بزراعة مساحات مروية أو بعلية بمحاصيل معينة ، كما يمكن الترخيص هؤلاء المزارعين من الحصول على المستلزمات مثل البذار و الأسمدة من الجمعيات التعاونية. كما يجب أن يشير الترخيص إلى احتياج المحاصيل من مياه الري .

يتوجب على جميع المزارعين الذي يزيد حجم حيازتهم عن الهكتار الواحد ويلتزم المزارعون قانوناً ببرنامج الزراعة الوارد في تراخيصهم الزراعية مع أن هناك بعض المزارعين الذين يخالفون هذه الخطة . أما المزارعين الذين يقل حجم حيازتهم عن الهكتار الواحد فيمكنهم أيضاً الحصول على ترخيص زراعي ليتمكنوا من الحصول على المساعدة التي تقدمها الدولة . ويحرم المزارع من الحصول على مساعدة الدولة في حال ارتكاب مخالفة كبيرة في المساحات المرخصة لهم دون سبب وجيه .

ويقوم كل من الفلاحين في كل قرية بزراعة نفس النسبة من الأرض المروية أو البعلية بالمحاصيل الواردة في الخطة . و في حالة الأراضي البعلية يتم تقسيم القرية إلى قطاعات يخصص كل منها لمجموعة محصولية معينة أو تترك للراحة ويتوجب على المزارعين زراعة المحاصيل المخصصة لمنطقة الاستقرار الزراعي التي تقع فيها أراضيهم (مثل الشعير في منطقة الاستقرار الثالثة) .

تتم متابعة الخطة بطريقتين : الأولى عن طريق لجان متابعة الخطة التي تعمل على مستوى الوحدات الإرشادية الفردية . و تستخدم نتائج هذه اللجان كأساس للحصول على البيانات الأولية حول المساحات المزروعة . و ثانياً تقوم وزارة الزراعة بتنفيذ مسح العينة العشوائية

للمساحات المزروعة و للمراديد بالتعاون مع المكتب المركزي للإحصاء . و يغطي ذلك المسح مساحات المزروعة بالقمح و الشعير و العدس والحمص و القطن . و هناك تقديرات أقل رسمية يتم تنفيذها على المحاصيل الثانوية .

أما مراديد المحاصيل فقد كان مبالغاً فيها في الخطط السنوية للفترة 1989-1999 بالنسبة للمحاصيل الاستراتيجية ماعدا القطن و التبغ و قد كان وسطي مراديد القطن مشابهاً للمراديد المخططة أما بالنسبة للتبغ فقد كان الفعلي أعلى بنسبة 16% عن المخطط . و تتجلى ظاهرة المبالغة في تقدير المراديد بشكل واضح عند التخطيط الإجمالي على مستوى القطر . حيث يستخدم من يعملون بالخطة السنوات "العادية" و هي السنوات التي تكون فيها ظروف المناخ مناسبة . أما في الدول الجافة مثل سورية فإن الظروف غالباً ما تكون أسوأ منها في السنة العادية و تكون المراديد الفعلية أقل من المراديد المخططة . و قد يصدف أحياناً و تكون الظروف أفضل منها في السنوات العادية ولكن انعكاس ذلك على المراديد يكون صغيراً نسبياً مقارنة بالسنوات السيئة . و فيما عدا القطن و التبغ فإن المراديد المخططة و الفعلية غالباً ما تكون متماشية مع هذه الظاهرة . و قد كانت المراديد الفعلية أعلى من المخططة في بعض السنوات و لكن في مثل تلك السنوات تجاوزت المساحات المقررة بنسب صغيرة . و من ناحية أخرى فقد كانت المراديد في السنوات الضعيفة أقل من المراديد المخططة .

2-4-2 الخطط الخمسية

تهدف الخطط الخمسية الزراعية بشكل عام إلى تحقيق الهدف التنموي لقطاع الزراعة المقرر من قبل المجلس الأعلى للتخطيط . و قد كان الهدف التنموي للخطة الخمسية الثامنة تحقيق نسبة نمو تساوي 5.9% في قطاع الزراعة .

تتضمن أهداف الخطة تحقيق معدلات نمو في المساحات المزروعة و الإنتاجية و إنتاج المحاصيل الرئيسية الاثنا عشر وكذلك زيادة إنتاج و إنتاجية قطاع الثروة الحيوانية . وتعتمد الخطة الخمسية الزراعية حالياً على أرقام افتراضية (السنة المحتسبة) بدلاً من الأرقام الفعلية ، وذلك نظراً للتغيرات التي تفرضها تقلبات الطقس و التي تجعل استخدام البيانات العائدة إلى سنة واحدة أمراً غير مناسب .

وتهدف الخطة الخمسية الثامنة إلى زيادة مساحة و إنتاج المحاصيل الرئيسية الاثني عشر ما عدا مساحات الشوندر و التبغ و تتراوح الزيادات السنوية المطلوب تحقيقها بين 2 % للقمـح والشعير و العدس و الحمص و السكر و التبغ و 16 % للزيتون و 16.5 للفستق الحلبي .

عملياً هناك فروق كبيرة بين الأهداف السنوية في كل سنة من سنوات الخطة الخمسية وأهداف الخطط السنوية بحد ذاتها . و يعكس هذا الحاجة لتعديل الخطط لأخذ الظروف الجوية بعـين الاعتبار . وقد كانت أكبر الفروق في مساحات الحمص والعدس حيث اختلفت أهداف الخطـة السنوية عن الخطة الخمسية بنسبة 50% تقريباً .

وخلال العقد الماضي كان هناك فروق كبيرة بين المساحات الواردة فـي الخطـة الخمسـية والخطة السنوية . و بالنسبة للمساحات البعلية كان هناك فروق كبيرة نتجت بشكل رئيسي من اختلاف المساحة بسبب اختلاف معدل الهطول المطري . ومن الصعب تحديد الاختلافات في الأراضي المروية . إن الزيادة في الزراعة يمكن أن تكون نتيجة للتحيز في قياس المسـاحات المزروعة كما يمكن أن تكون نتيجة "لتوسيع" المـزارعين لأراضـيهم المرويـة للاسـتفادة القصوى من المياه التي توفرها شبكات الري الحكومية .

2-5 ثلاثة دراسات حالة حول أثر السياسات الزراعية على الموارد المائية

2-5-1 دراسة حالة من أتارب

قام رودجيغويز وزملاؤه في عام 1999 بتحليل النظام الزراعي في قرية أتارب في حلب إلى الشمال الشرقي من سورية بهدف فهم العلاقات بين الزراعة و استخدام ميـاه الـري وتجـدد الموارد المائية الجوفية .

تقع أتارب في أكثر المناطق رطوبة في منطقة حلب و هي تشكل جزءاً من منطقة الاسـتقرار الأولى وبالقرب من أكثر المناطق جفافاً في منطقة الاستقرار الثانية . ويـزرع فيهـا بشـكل رئيسي الحبوب (القمح والشعير) والبقوليات (الحمص والعدس والفول) والأشـجار المثمـرة (الزيتون والفستق الحلبي) والخضار المروية (البطاطا والبصل والثوم والبندورة وغيرهـا) . كما يزرع فيها المحاصيل الصيفية (الذرة الصفراء والشوندر السكري والقطن) . ويعتمد تجدد الموارد المائية الجوفية في هذه المنطقة على الهطول المطري . وتصل معدلات التجدد إلـى

15-20% من الهطول المطري السنوي في الجزء الغربي و الأكثر رطوبـة مـن المنطقـة (واغنر 1997) . أما نوع التربة في أتارب فهـو التربـة الغضـارية الناعمـة calcixerollic xerochrept بعمق يتراوح بين 1.5-2 متر .

ويبين الجدول 2-11 وسطي استخدام المياه الموسمي لخمسة و عشرين مزارعاً من مزارعي القرية البالغ عددهم 83 مزارع . وعندما تمت دراسة هذه البيانات مقابل البيانـات المناخيـة والمائية تم تقدير كمية المياه المتجددة تساوي 15-20% من الهطول المطـري أي مايعـادل 47-63 ملم من كمية الأمطار التي هطلت في الموسم 1992-93 والتي وصـلت إلـى 315 ملم . وبما أن المزارعين يستخدمون وسطياً كمية 532 ملم من المياه الجوفية لاـري فيكـون معدل التجدد 63 ملم غير كافٍ للمحافظة على مستوى المياه الجوفية وبالتـالي يكـون حجـم العجز 88% . و بهذه المعدلات فإن حجم الهطـول المطـري الـلازم لتغطيـة احتياجـات المزارعين الـ 25 الذين يقومون بري أراضيهم التي تصل مساحتها إلى 221 . وهذا يتناقض مع الوضع الحالي حيث يقوم 83 مزارع بالري ، أي أن استخدام مياه الري في هذا الحـوض غير مستدام على الإطلاق .

وإذا ما تمت زيادة كفاءة استخدام المياه في المحاصيل المزروعة فـي أتـارب بنسـبة 25% فيمكن تخفيض العجز من 88% إلى 84% وبينما يمكن تحقيق هذا الأمـر فـي المحاصـيل الشتوية فإنه من الصعب جداً تحقيقه على المحاصيل الصيفية .

2-5-2 استخدام المياه في وادي خناصر (ر هوغفين و أ بروغرمان - إيكاردا)

تظهر دراسة الحالة الثانية وضعاً مشابهاً فوادي خناصر الواقع إلى الجنوب من حلـب كـان يحتوي في عام 1960 على ستة آبار في هذه المنطقة وازداد عدد الآبار التي تم حفرها فـي التسعينات حيث وصل إلى أعلى رقم في عام 1993 . وقد انخفض منسوب المياه فـي 160 بئراً في المنطقة المدروسة خلال السنوات العشر الماضية و بدأ منسوب مياه الآبـار العميقـة بالانخفاض للمرة الأولى في عام 1993 .

الجدول 2-11 استخدامات الأراضي المروية (هكتار) في قرية أتارب إلى الجنوب الشـرقي من سورية من قبل 25 مزارع خلال شهري نيسـان-تشـرين الأول 1993 (مـن دراسـة رودريغويز وزملائه في عام 1999)

	نيسان		**أيار**		**حزيران**		**تموز**	
	الإجمالي	**الوسطي***	**الإجمالي**	**الوسطي***	**الإجمالي**	**الوسطي***	**الإجمالي**	**الوسطي***
صيفي								
شـــوندر سكري	31.8	3.2 (10)	30.3	3.4 (9)	34.3	3.1 (11)	23.8	2.6 (9)
بطاطا	25.2	1.7 (15)	30.3	1.7 (18)	27.3	1.7 (16)	1.4	0.7 (2)
ذرة صفراء	7.4	0.9 (8)	8.4	0.9 (9)	12.0	1.0 (12)	11.5	1.0 (2)
ثوم	3.3	0.8 (4)	3.8	0.9 (4)	2.8	0.9 (3)		
فول الصويا					3.0	1.0 (3)	15.1	2.2(7)
الفول							4.7	0.7 (7)
البطاطـــا الصيفية							54.6	2.5(22)
الخضار**	5.6	1.1(5)	6.2	1.0(6)	7.0	0.7(10)	11	0.8(14)
إجمـــالي المحاصـــيل الصيفية	**73.2**	**4.1(18)**	**78.9**	**3.8(21)**	**86.3**	**3.8(23)**	**121.7**	**5.5(22)**
الشتوي								
القمح	119.2	5.2(23)	99.3	5.5(18)	32.3	6.5(5)		
الحمص	4.4	0.9(5)	1.1	0.6(2)	2.0	1.0(2)		
الفول	11.7	1.1(11)	6.8	1.0(7)	1.8	0.9(2)		
العدس	0.8	0.8(1)	0.8	0.8(1)				
الحبة السوداء	6.0	2.0(3)	1.4	0.7(2)				
الشعير	2.0	2.0(1)	2.0	2.0(1)				
إجمـــالي المحاصـــيل الشتوية	**144.0**	**6.0 (24)**	**111.3**	**5.3(21)**	**36.1**	**4.5(8)**		
إجمـــالي المحاصيل	**217.2**	**9.1 (24)**	**190.2**	**7.9(24)**	**122.3**	**5.6(22)**	**121.7**	**5.5(22)**
	آب		**أيلول**		**تشرين الأول**			
	الإجمالي	**الوسطي***	**الإجمالي**	**الوسطي***	**الإجمالي**	**الوسطي***		
الصيفي								

الذرة الصفراء	4.3	1.1(4)	0.9	0.5(2)				
فول الصويا	15.1	2.2(7)	15.1	2.2(7)	5.5	1.8(3)		
الفول	6.3	0.6(10)	6.2	0.7(9)	3.9	0.8(5)		
البطاطا الصيفية	58.6	2.5(23)	59.6	2.6(23)	59.3	2.7(22)		
الخضار***	13.0	0.9(15)	13.0	1.0(13)	3.4	1.1(3)		
إجمالي المحاصيل الصيفية	**97.3**	**4.2(23)**	**94.6**	**4.1(23)**	**72.0**	**3.3(22)**		
إجمالي المحاصيل	**97.3**	**4.2(23)**	**94.6**	**4.1(23)**	**72.0**	**3.3(22)**		

أظهرت الدراسات التي تم تنفيذها مع المزارعين أنه في عام 1998/1997 كان هناك 147 هكتار مزروعة بالشعير كانت تحصل على ثلاثة ريات بكمية 680 ملم و 248 هكتار من القمح كانت تحصل وسطياً على 5.4 ريات بكمية 1180 ملم و 113 هكتار من القطن تحصل على 15 رية بكمية 3400 ملم أي أن إجمالي السحب في ذلك الموسم وصل إلى 7.7 مليون م3 .

أما السحب في الموسم 99/1998 فقط كان أقل بكثير حيث وصل إلى 4.7 مليون م3 تم استخدامها لري 147 هكتار من الشعير في ثلاث ريات بكمية 680 ملم و 248 هكتار من القمح في 5.4 ريات بكمية 1180 ملم و 23 هكتار من القطن بخمسة عشر رية بكمية 3400 ملم .

وتبين حسابات معدل التجدد إمكانية تنفيذ خطة محصولية مستدامة في وادي خناصر إذا ماتمت زراعة 250-426 هكتار من الشعير و 144-245 هكتار من القمح أو مساحة ضمن هذين الحدين فيما لو تمت زراعة مجموعة من المحاصيل . أما زراعة القطن فلا يبدو أنها مستدامة في تلك المنطقة و خاصةً لأن المياه الجوفية أصبحت متملحة بسبب دخول المياه المالحة من بحيرة جبول الملحية المجاورة والتي يصل معدل الملح فيها إلى 0.40-45 ميليموز وقد كان القطن مسؤولاً عن دخول 47% من الملح في عام 1999 والتي كانت سنة إنتاج قطن منخفضة .

ويؤكد هذا المثال على أن تحقيق استخدام المياه المستدام لايقتصر فقط على تحقيق التوافق بين العرض والطلب و إنما يتمثل أيضاً بالمحافظة على نوعية المياه وإذا ماتمت إعادة المياه إلـى طبقة مائية ذات نوعية ضعيفة فإن نوعية المياه بشكل عام تتدنى وقـد تصـبح غيـر قابلـة للاستخدام مع مرور الوقت .

2-5-3 استخدام الموارد المائية في الرضوانية – سورية

قام عويس وزملاؤه (2000) بدراسة كفاءة استخدام المياه وتحديد معـدل الميـاه المطلوبـة لتحقيق الهدف الإنتاجي لكمية المياه الفعلية المستخدمة فـي القمـح والشـعير والقطـن فـي الرضوانية الواقعة في منطقة السفيرة في الشمال الشرقي من سورية . وقد عمل الخبراء مـع المزارعين في القرية ووضعوا نموذجاً لاستخدام المياه ومميزات القرية . ومن ثم تم استخدام تلك النماذج لتقدير كفاءة استخدام المياه في المزارع في المنطقة المدروسة .

يبين الجدول 2-12 كميات المياه اللازمة التي تم حسابها نظرياً مقارنةً بالميـاه المسـتخدمة فعلياً. وتشير كفاءة استخدام المياه على القطن التي تصل إلى 0.61 إلى أن الاستخدام الفعلـي للمياه قد تجاوز الاحتياج المائي بنسبة 39% . كما أن منتجي الشعير يقومون بـالري الزائـد لمحاصيلهم بنسبة تصل إلى 55% بينما منتجي القطن فيتجاوزون الاحتيـاج المـائي بنسـبة 24%.

الجدول 2-12 الكميات الفعلية واللازمة من المياه في محاصيل الرضوانية . تتضمن الميـاه المستخدمة فعلياً الهطول المطري المقدر بـ 2844.4 م3 . و تحدد كفاءة استخدام المياه بنسبة المياه اللازمة لإنتاج كمية معينة إلى كمية المياه الفعلية المستخدمة .
المصدر : عويس و شديد و غابر – 1999) التقييم الاقتصادي لكفاءة اسـتخدام الميـاه فـي الزراعة – منهجية ودراستي حالة – الأمم المتحدة – نيويورك

المحصول	المساحة المروية (هكتار)	وسطي المردود (طن/هكتار)	المياه المستخدمة فعلياً (م3)	المياه اللازمة (م3)	كفاءة استخدام المياه
القمح	5.21	3.391	7,677.49	4,720.59	0.61
الشعير	3.27	2.245	6,614.75	2,971.54	0.45
القطن	4.35	3.636	18,229.43	13,836.81	0.76

أشار عويس و زملاؤه إلى أن انخفاض كفاءة استخدام المياه في ري القمح و القطن يدل على وجود فجوة تكنولوجية كبيرة بين ممارسات الري التكميلي الموصى بها على القمح والشـعير والمياه المستخدمة فعلياً . و يتابع الخبراء القول بأن "لهذه النتائج انعكاسات سياسـات هامـة حيث أن الزراعة السورية سوف تحدد مساحات معينة لزراعتها بالقمح الذي يغطي 35% من إجمالي المساحة المروية في مزارع العينة . لذا فإن تحسين كفاءة استخدام المياه فـي القمـح يمكن أن تساهم في تحسين كفاءة استخدام المياه بشكل عام في القطاع الزراعي وقد أشـارت هذه الدراسة إلى أن كفاءة استخدام المياه على محاصيل القطن والقمح والشعير معـاً وصـلت إلى 0.621 .

4-5-2 التحليل الاقتصادي للخيار المستقبلي لإدارة المياه

تم إجراء مجموعة من التحليلات في محاولة لتحديد أفضل الطرق للتعامل مع مشـكلة نقـص المياه في سورية . و يشير التحليل على المستوى الكلي المبين في خطة العمل البيئية الوطنية (1998 أ) إلى أن عملية جر المياه بين الأحواض ستكون أرخص الطـرق لمعالجـة مشـكلة نقص المياه المحلية على المدى القصير . و مع ذلك فإن تلك الخطة تتنبأ بأن الطلـب سـوف يتجاوز العرض بحلول عام 2005 بحيث لن يبقَ موارد متوفرة لهذا الجر . فعلى سبيل المثل تصل كفاءة الري بالتطويف إلى 40% بينما كفاءة الري المطور بالأثلام تصل إلى 50-60% بتكاليف متواضعة نسبياً تصل إلـى 2500-4800 ل.س (أي مـا يعـادل 55-105 دولار أمريكي) للهكتار في السنة . أما الري بالرذاذ و التنقيط فتتميز بارتفاع تكـاليف رأس المـال وكذلك بارتفاع كفاءة استخدام المياه . وسوف يؤدي الاستثمار في هذين النوعين من الري إلى توفير في المياه يصل إلى 25% بتكلفة وسطية تصـل إلـى 11000 ل.س (أي 242 دولار أمريكي) للهكتار في السنة أي ما يعادل 1 ل.س/م3 (الجدول 2-13) . إن مثل هذا المشـروع قائم حالياً و سوف يتم دعمه بشكل كبير من خلال الموارد المالية و البشرية .

الجدول 2-13 كفاءات و تكاليف مختلف تقانات الري

المصدر خطة العمل البيئية الوطنية 1998 أ - باستخدام بيانات جايكـا و وزارة الزراعـة و الإصلاح الزراعي .

80000 ل.س/هكتار (1800 دولار/هكتـار) كتكـاليف رأس مـال بالإضـافة إلـى 400 دولار/سنة للصيانة والتشغيل - سـنوياً 8525 ل.س + 18000 [2] 170000 ل.س/هكتـار (3700 دولار/هكتار) لتكاليف رأس المال - سنوياً 15000 (330 دولار) + تكاليف التشغيل بنسبة 10%

تقانات الري	كفاءة استخدام المياه	كفاءة الربح	التكاليف ل.س/هكتار
الري بالغمر	<40%		0
الري المطور	40-50	25%	3,000
الأثلام	50-60	38%	4,800
الكونتور	50-60	38%	2,500
الرذاذ	60-70	63%	28,525[1]
التنقيط	80-90	113%	16,500[2]

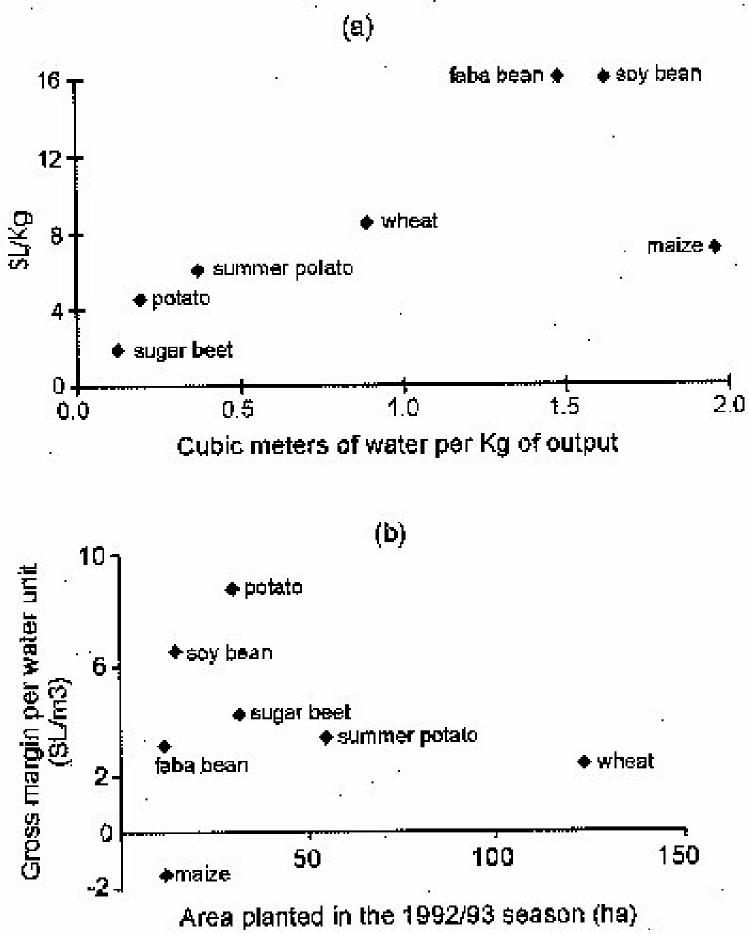
ويشكل العمل الذي قام رودريغويز وزملاؤه بتنفيذه في عام 1999 مثالاً عن المنهج الشـامل المطبق (الشكل 2-4) حيث قام بتحليل السعر الذي يتم الحصول عليه مقابـل الكيلـو غـرام الواحد من المحصول وكمية المياه اللازمة لإنتاج ذلك المحصول . و يبين التحليل أن الشوندر السكري يستهلك نسبياً كمية قليلة من المياه ولكنه أيضاً يؤدي إلى انخفاض العوائد بينما يختلف الوضع بالنسبة لفول الصويا الذي يحتاج إلى كميات مرتفعة من المياه و لكنـه ينـتج عوائـد أعلى. و بالرغم من حاجة فول الصويا الكبيرة للمياه إلا أنه يبدو أنه أفضل من زراعة الـذرة الصفراء التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه و لكنها تؤدي إلى عوائد منخفضة . ويمكـن أن يتم الربط بين تحليل من هذا النوع مع البيانات البيئية مثل توفر المياه ونوعيتهـا ونوعيـة التربة من أجل وضع دورة محصولية تحقق أعلى العوائد لوحدة المياه في مختلـف المواقـع السورية . وسوف تمثل هذه الخطوة خطوةً جيدة على طريق وضع نظـم محصـولية أكثـر استدامة .

2-6 الانعكاس البيئي للسياسات الزراعية و الخطة الاستراتيجية

2-6-1 الخطة الزراعية

لاتسعى سياسات زراعة المحاصيل الحالية إلى تخفيض الممارسات البيئية الضعيفة كما أنهـا لاتتضمن أية حوافز لتحسين إدارة البيئة . و يمكن القول بأن السياسات الزراعية محايدة مـن الناحية البيئية . و لكن هذا ليس واقعياً حيث أن إنتاج المحاصيل في الأراضي الجافة سـوف يؤدي إلى انعكاسات بيئية سلبية ويجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لتخفيض هذا الاحتمال . ومن الانعكاسات المتوقعة الإفراط في استخدام المياه وعدم الاهتمام بنوعية الميـاه وحـت التربـة وغياب التنوع الحيوي و الإفراط في استخدام المستلزمات . وتشير البيانات المبينة في دراسة الحالة و في أقسام هذا التقرير الأخرى إلى حدوث هذه الانعكاسات في سورية وأنها تؤدي إلى ترتب التكاليف الاجتماعية من حيث إضاعة الموارد و التأثير على البنية التحتية مما سيضـر بإنتاج المحاصيل المستقبلي في مختلف أنحاء القطر .

الشكل 2-4 أ- سعر وحدة الإنتاج الزراعي و كفاءة استخدام المياه ب- الـربح الإجمـالي لوحدة المياه (بئر بعمق 150 م) في الأراضي المزروعة في أتارب – 1993
المصدر : رودريغيس وزملائه – 1999 – الإسكوا / الفاو 1995)



و لاترتبط الانعكاسات البيئية الملاحظة بشكل مباشر بتطبيق الخطة الزراعية المركزية ففـي الواقع يمكن تشجيع المزارعين على زراعة المحاصيل ذات الانعكاس البيئي المتدني ومن ثـم يمكن أن تكون عملية التخطيط أفضل الطرق لإنتـاج المحاصـيل ذات الانعكاسـات البيئيـة الخفيفة. فعلى سبيل المثال لنقم بدراسة التحليل المبين في الشكل 2-4 والذي يبين قيمة مختلف المحاصيل في منطقة معينة مقارنةً بانعكاساتها البيئية حيث يمكن أن يتضمن الانعكاس البيئـي استخدام المياه والانعكاسات على نوعية المياه و حت التربة و خسارة التنوع الحيوي وغيرها. ومن ثم يمكن تحديد المحاصيل (والدورة المحصولية) المناسبة لكل قطعة من الأرض بحيـث يتم التمكن من زيادة الإنتاج إلى الحد الأقصى و تخفيض الانعكاسات البيئية السلبية إلى الحـد الأدنى . و يمكن بعد ذلك تعميم هذا التحليل على مستوى الحوض والاقتصار على اسـتخدام كمية المياه الإجمالية التي يمكن الحصول عليها من الحوض المائي . ومن أجل التعامـل مـع هذه العقبة قد يكون من الضروري عدم زراعة بعـض المسـاحات التـي يمكـن أن تكـون

انعكاساتها السلبية على البيئة أكثر من فوائدها . وهذا أمر لاتعكسه الخطة الزراعيـة الحاليـة حيث يمكن زراعة محاصيل معينة في مناطق معينة (مناطق الاستقرار الزراعي) .

تحتوي مثل تلك الخطة الزراعية المستدامة على عدة مشكلات .

1- أن كمية المحاصيل الغذائية الرئيسية التي تتم زراعتها بشكل مستدام سوف تكون أقل من الكمية المزروعة حاليا و قد لا تكون كافية لتحقيق الأهداف الإنتاجية الحالية .
2- سوف يكون ن الضروري توسيع مجال المحاصيل الإستراتيجية (و الأصناف) التي تضمنها الخطة الزراعية من أجل ضمان أخذ جميـع الإمكانيـات الزراعيـة بعـين الاعتبار ، كما قد يكون من الضروري إدخال المحاصيل الزراعية الصـيفية ضـمن الخطة الزراعية حيث أنها تقوم أيضا باستخدام الموارد مع أنها لا تدخل حاليا ضـمن الخطة الزراعية العامة و قد يؤدي هذا إلى زيادة تعقيد الإجـراءات البيروقراطيـة و معارضة أهداف السياسات المستقبلية .
3- من أجل تنفيذ الخطة بشكل فعال يجب أن يكـون هنـاك معرفـة كاملـة بالوضـع البيوفيزيائي لكل مزرعة من المزارع و كذلك الظروف الاجتماعية و الاقتصادية لكل مزارع و هو أمر صعب التحقيق .

2-6-2 الانعكاس البيئي لتحرير أسواق المحاصيل

لنقارن هذا الوضع مع الوضع الذي يترك فيه للمزارعين حرية زراعـة المحاصـيل التـي يريدونها ، هنا سوف يعمد المزارعون إلى إنتاج المحاصيل التي تحقق لهم العائد الاقتصادي الأعلى بغض النظر عن التكاليف الاجتماعية المترتبة على ذلـك ، و تشـير دلائـل الـدول الأخرى ، إلى أن " تحرير الأسواق" وزيادة عدد السكان يؤديان إلى زيادة استخدام الأراضـي الهشة للزراعة وزيادة زراعة التكثيف الزراعي و قد تؤدي كل من هـذه الممارسـات إلـى انعكاسات بيئية ملحوظة مثل حت التربة و الإفراط في استخدام الموارد المائية ، كما يـؤدي إلى انخفاض إنتاجية وحدة العمالة في كل من الأراضي الزراعية الجديدة و السيئة ، و هكـذا فيمكن أن يؤدي " الخيار المفتوح " إلى انعكاسات بيئية سلبية و قد لا يسـاعد علـى تحقيـق أهداف السياسات الوطنية المتعلقة بإنتاج محاصيل غذائية معينة .
و قد يكون أفضل من الناحية البيئية تبني المنهج الوسطي حيث يكون للدولة دورا في وضـع الإطار العام للزراعة و تقديم الحوافز البيئية الجيدة و العقوبات على الإدارة السيئة ، و قـد يتضمن هذا تغيير تخفيض الأراضي للمحاصيل الاستراتيجية الحالية لكي تعكـس انعكاسـاتها

البيئية ، و هكذا يمكن تخصيص مساحة القطن كما حدث مؤخرا نظرا لأن القطـن مسـتهلك كبير للمياه ، و علاوة على ذلك فيمكن أن يتم تعديل الخطة بما يتماشى مع الفلسفة التي تحدثنا عنها سابقا من أجل تخفيض كمية المياه المستخدمة و الانعكاس البيئية ، كما أن هناك حاجـة لبعض التشريعات المائية لتخفيض حوافز الإفراط في استخدام المياه و لا يمكن تنفيذ مثل ذلك النظام قبل أن يتم تركيب العدادات حيث يجب منح الأولويات للسياسات القائمة حاليا في هـذا الخصوص .

2-6-3 رؤية باتجاه نظام الزراعة المستدامة

بالإضافة إلى تطوير نظام الزراعة التي تستخدم كميات مستدامة من المياه يجب دراسة إمكانية إنشاء الشرائح غير المزروعة ضمن المزرعة في بعض المناطق و ذلك من أجـل تخفـيض حث التربة و التشجيع على التنويع الحيوي في المزارع ، و قد أظهرت التجارب في بعـض الدول العربية (مثل تونس) أن ترك الشرائح (بعرض 5-10 م) يمكن أن تخفف مـن حـث التربة ، و يمكن أن تترك هذه الشرائح لتنمو فيها النباتات بشكل طبيعي أو يمكـن أن تـزرع بعض النباتات التي يمكن أن تحقق الفوائد من حيث خصوبة التربة مثل البقوليات ، و يمكـن تحريك مواقع هذه الشرائح بضعة أمتار لكل سنة من اجل تحقيق فوائد السبات " .

ويمكن للشرائح غير المزروعة التي تترك على طول المجرى المائي أن تخفض من تسـرب التلوث من المحاصيل إلى المياه كما يمكن أن تكون هذه فكرة جيدة فـي بعـض الأمـاكن . وكذلك الأمر بالنسبة لمصدات الرياح الحية التي يمكن أن تكون مفيدة في منع حث التربة وإذا ما تمت زراعة الأشجار المناسبة فهي يمكن أن تحقق منـافع أخـرى مثـل تـوفير الثمـار والأعلاف و خشب الوقود . وهناك الكثير من أصناف الأشجار المتوفرة التي يمكن زراعتهـا في المناطق الجافة والتي تم استخدامها في ممارسات مشابهة في أماكن مختلفة . ولكن تكمـن عيوب مصدات الرياح والشرائح غير المزروعة في أنها تخرج بعض المساحات من الإنتـاج كما أنها تستهلك المياه . ومع ذلك فإن الحماية التي توفرهـا هـذه الطـرق للتربـة تضـمن الاستدامة طويلة المدى لهذا النظام .

تتطلب جميع الخيارات التي تعرضنا لها أعلاه لتحقيق الاستدامة البيئية مسـاحات أقـل مـن الأراضي من تلك التي تتطلبها الطرق الأخرى على مستوى المزرعة و على المستوى العام . ومن أجل تعديل أثر انخفاض الإنتاج بسبب خسارة هذه المساحات يجب أن تتم زيادة إنتاجيـة

الأراضي المتبقية حيث يجب إيلاء الأهمية المناسبة لتطبيق الممارسات الزراعية التي تساعد على زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة . و تتضمن تلك الممارسات إدخال الأصناف الجديدة ذات المراديد المرتفعة والمتحملة للجفاف و الظروف شبه الملحية واستخدام التكنولوجيا الحيوية حيث أنها تقدم إمكانيات حقيقية لتغطية الاحتياجات الغذائية ضمن إطار الاستدامة البيئية .

2-6-4 تغيير السياسات لتحقيق نظام الزراعة المستدامة

هناك ثلاثة مناهج رئيسية لتحقيق نظام الزراعة المستدامة في سورية هي : التنظيم الحكومي والمؤشرات الاقتصادية و "خطة الإدارة" . ويمكن أن "يتطلب" التنظيم الحكومي زراعة المحاصيل حسب استخدامات المياه المستدامة بحيث تتضمن الخطة المحصولية إنشاء نظام صرف زراعي مناسب و إدخال نظام الشرائح غير المزروعة و مصدات الرياح ضمن المزرعة . ويمكن فرض عقوبات على شكل غرامات في حال عدم تنفيذ هذه الإجراءات ولكن مشكلة هذه الطريقة تكمن في متطلباتها البيروقراطية الكبيرة واعتمادها على تعزيز دور الخطة الزراعية وعدم الثقة في تطبيق القوانين و معاقبة المخالفين .

ويكمن المنهج البديل في تسعير المياه بطريقة تعكس ندرتها وتسعير المستلزمات الأخرى مثل المبيدات بحيث يعكس التسعير الضرر الذي يمكن أن تتسبب فيه . و بهذه الطريقة يمكن أن تنعكس المؤشرات الاقتصادية على قيام المزارعين باستخدام كميات أقل من المستلزمات . وإنه من غير الواضح كيف يمكن أن يتم تبني هذا النظام لتخفيض حت التربة أو كيف يمكنه التعامل مع نظام الشراء المركزي كما هو حاصل الآن في المحاصيل الاستراتيجية . أو كيف يمكن للمزارعين الاستجابة لزيادة أسعار المستلزمات و الانعكاسات التي يمكن أن تترتب على أسعار المواد الغذائية . وبالرغم من أن هذه السياسات تجتذب الكثير من الاقتصاديين فمن العدل القول بأن مثل هذه الآليات الاقتصادية قد تلائم "اقتصاد السوق الكامل" أكثر من ملاءمتها للاقتصاد السوري الحالي .

أما الطريقة الثالثة فتتمثل في العمل مع المزارعين من أجل تطوير نظام زراعة يمكنه تحقيق احتياجات المزارعين والدولة . وقد يمكن مثل هذا النظام المزارعين في بعض المناطق من زراعة محاصيل معينة وبالتالي من إدارة استخدام المياه وبالإضافة إلى ذلك سوف يتطلب من المزارعين أن يضمنوا وجود نظام صرف مناسب واتخاذ الإجراءات المناسبة لمكافحة حت

التربة . وقد لا يكون من العدل أن نتوقع أن يتحمل المزارعون كامل تكاليف إنشاء وصيانة نظام الصرف وإجراءات منع حت التربة حيث أن فوائد تلك الإجراءات سوف لن تقتصر عليهم . لذا فيمكن مكافأة المزارعين الذين يقومون بإنشاء "نظم زراعة مستدامة" . و يمكن أن تتباين تفاصيل الخطة من مزارع إلى آخر ضمن الإطار العام كما يمكن أن يتم تصميمها والاتفاق عليها مع بعض الجهات الرسمية مثل مديرية الإرشاد . وعندئذ يمكن للمزارع الحصول على مكافأة الالتزام بالخطة . ويمكن أن يكون الدخول في تلك الخطة تطوعياً على أن لايتم منح أية مكافآت لمن لايدخلون ضمن الخطة .

يقوم الاتحاد الأوربي بتقديم تلك المكافآت عن طريق الدولة و كذلك عن طريق السوق . وتنشأ مكافآت السوق لأن الغذاء الذي يزرع بشكل "مستدام" يتميز بطلب كبير من قبل المستهلكين الذين يرغبون بدفع زيادة على السعر من أجل شراء الغذاء من النظم المستدامة . وبينما يحقق مثل هذا النظام الكثير من الفوائد فإنه من غير المحتمل أن يكون مناسباً للمستوى الحالي من التطور في سورية ، لذا فيجب أن يتم تقديم مكافآت الإدارة الجيدة من قبل الدولة . ويمكن أن يتم هذا إما عن طريق قيام الدولة بدفع مبلغ معين لهكتار الأرض الذي يحقق احتياجات "الخطة الزراعية المستدامة" أو أن تقوم الدولة بدفع مبلغ إضافي على كل طن من الغذاء يتم إنتاجه في المزارع المستدامة . ويمكن تطبيق الاقتراح الأول حيث أن الاقتراح الثاني يؤكد على زيادة الإنتاج على حساب الإدارة البيئية . و بالإضافة إلى ذلك فيمكن أن لا تكون المبالغ المدفوعة مقابل وحدة الإنتاج مقبولة في قوانين منظمة التجارة العالمية الحالية بينما الدفعات مقابل الهكتار فهي مقبولة .

7-2 معالجة مياه الصرف الصحي واستخدام مصادر المياه غير التقليدية

7-2-1 نوعية المياه

حتى وقت قريب كانت الدولة تتجاهل نوعية المياه و تركز بدلاً من ذلك على كمية المياه المتاحة . ومع ذلك فقد أصبحت الدولة تولي اهتماماً متزايداً لنوعية المياه . وتختلف نوعية المياه الجوفية حسب الطبقات المائية وتبين البيانات المتوفرة حول منطقة الغوطة و المناطق الزراعية الواقعة حول دمشق ارتفاع معدل التلوث في المياه الجوفية و السطحية وكذلك في التربة و الخضار التي تتم زراعتها في تلك المنطقة مما يؤدي إلى انعكاسات خطيرة على صحة الإنسان .

إن نوعية المياه في الفرات مستقرة (0.5-0.7 ml NA) . أما المصادر المائية الأخرى القادمة من تركيا فهي ذات نوعية أضعف وهي غالباً ما تزود النظام بمياه الصرف الزراعي .

هناك برنامج لمراقبة 140000 بئر في سورية (مابين مرخص وغير مرخص) . و مع ذلك فسوف يستغرق الأمر خمس سنوات إلى أن يتم الحصول على العينات و اختبارها . وقد تم اختبار 2000 بئر في سورية في فترة الـ 10-12 سنة السابقة وهي الآن بحاجة لإعادة الفحص.

2-7-2 التملح

بشكل عام فإن المياه الجوفية في سورية إما متوسطة أو مرتفعة الملوحة و يمكن اعتبار جزء قليل منها متملح بشكل كبير . ويزداد الوضع سوءاً مع ازدياد أعماق الآبار حيث تزداد ملوحة التربة كلما ازداد عمق البئر . وعادةً ما تكون الآبار في الغرب وبالقرب من الساحل أقل ملوحة ويزداد التدهور كلما اتجهنا شرقاً . ويصل معدل الملوحة في تدمر إلى أعلى المستويات (6000 ملغ/لتر) (أما معدل الملوحة في مياه البحر فهي 35000 ملغ/لتر وفي البحر الميت 60000 ملغ/لتر) . ولايجب استخدام المياه المتملحة بشكل مرتفع في الري .

وتشير الدلائل إلى أن الملوحة في المياه السطحية في منطقة الغوطة في دمشق قد ازداد بشكل كبير في السنوات الأخيرة . وقد تم تنفيذ دراسة جايكا في الموسم 1998/1997 تشير إلى أن معدل الملوحة المتوسط يساوي 726 مليموز/سم (SD: 221, n=6) و 639 ميليموز/سم (SD: 1067, n=8 في المياه السطحية – الجدول 2-14) . وتشير البيانات التي تم الحصول عليها الري حول حوض بردى والأعوج حول المياه السطحية و مياه الآبار في تشرين الأول 2000 إلى أن وسطي الملوحة وصل إلى 1115.5 (SD: 413, n=83) وهي زيادة كبيرة خلال ثلاث سنوات .

ترتبط ملوحة المياه بملوحة التربة وقد تمت معالجة الكثير من القضايا المتعلقة بالتربة في الفصل الرابع من هذه الدراسة . و مع ذلك فمن الجدير بالذكر هنا أن القسم الأكبر من التربة المتملحة تقع بمحاذاة نهر الفرات بشكل مباشر وفي المناطق المنخفضة الأخرى في شمال القطر . وفي منطقة الفرات تزداد الملوحة مع بعد المسافة من ضفة النهر ويرتبط هذا الأمر بنظام الصرف في الأراضي . أما الأراضي الواقعة بالقرب من النهر فتحتوي على نظام

صرف طبيعي جيد لذا فإن معدل الملوحة يبقى منخفضاً . وكلما ابتعدنا عـن النهـر يـزداد الاعتماد على شبكات الصرف الصناعية التي لم يتم تركيبها بشكل جيد و التـي تعـاني مـن ضعف الصيانة . وغالباً ما تكون هذه النظم سطحية ولا تعمل بشكل جيد . وتعتبـر أنابيـب الصرف الممدودة تحت الأرض بعمق 1 متر أفضل من الشبكات السـطحية ويمكـن أن يـتم تركيبها في تلك المناطق .

الجدول 2-14 نوعية المياه السطحية و الجوفية في الغوطة – 1997

COD = الحاجة للاكسجين الكيميائي SS = المواد الصلبة العالقة .Conduc = الناقلية

GW = عينة المياه الجوفية SW = عينة المياه السطحية

المصدر : فريق دراسة جايكا

المحطة	الموقع	COD ملغ/ل	SS ملغ/ل	Conduc ms/cm	Na ملغ/ل	Ca ملغ/ل	Mg ملغ/ل
GW1	بردى	0	0	379	6.8	0.0	14.5
GW2	فسرايا	0	0	580	22.0	0.0	35.0
GW3	جرمانا	0	0	894	32.0	11.0	35.0
GW4	زبدين	0	0	996	36.0	0.0	31.0
GW5	العدوي	0	0	773	26.0	9.0	47.0
GW6	تانري	0	0	735	32.0	0.0	25.0
SW1	بردى	144	8.5	357.5	7.8	67.2	8.07
SW2	الهامة	42	10.4	502.5	17.3	86.4	11.35
SW3	كيوان	50	11.3	718.5	32.2	96.0	27.7
SW4	كباس	596	2349	1155	54.3	68.0	32.8
SW5	زبدين	350	2370	1108.5	53.4	76.0	32.0
SW6	Effluent	46.2	14.48	853.4	48.7	66.1	29.4
SW7	Effluent	50.75	336.02	800.4	47.0	66.0	28.7
SW8	بيت تيما (نهر الأعوج)	38	16.65	443.5	26.0	66.0	12.9

2-7-3 معالجة مياه الصرف الصحي

لاتزال معالجة مياه الصرف الصحي والمياه المنزلية في سورية غير متطورة حيث بدأت أول محطة لتحلية مياه الصرف الصحي في دمشق في عام 1998 وهي لاتـزال قيـد التحـديث (الجدول 2-15) . وقبل هذا لم يكن هناك أية محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي في دمشق مما تسبب في المشكلات في المناطق المجاورة للمدينة (مثل الغوطة كما هو مبين أدناه) . ويتم

استخدام المياه غير المعالجة في بعض المناطق مثل حلب للري . و هي ميـاه يجـب عـدم استخدامها لري أية محاصيل تؤكل نيئة وهي تستخدم على نطاق واسع في ري القطـن فـي الصيف والمحاصيل العلفية في الشتاء . ومن المقرر أن يتم إنشاء محطات لمعالجة المياه حول المدن الكبرى خلال السنوات العشر القادمة .

يجب أن يتم ربط جميع المنازل في دمشق بشبكة الصرف الصحي التي تقوم بنقل المياه إلـى محطة المعالجة . و مع ذلك فإن تلك الشبكة لا تشمل جميع المنازل مما يتسبب فـي بعـض المشكلات . ويعمل نظام الصرف الصحي المشترك القائم في دمشق شأنه في ذلك شأن الكثير من النظم المشابهة في أوربة على حمل مياه الصرف الصحي و مياه الجريان السـطحي فـي المدينة في نفس الأنابيب . وتتطلب الملوثات في هذه الأنابيب معالجات مختلفة حيث لا تعالج المعالجات القياسية لمياه الصرف الصحي البيولوجية مع الملوثات الصـناعية مثـل المعـادن الثقيلة . و في محاولة لمعالجة تلك المشكلة فقد تم إنشاء محطة في دمشق يتم تشغيلها جزئيـاً حالياً . وسيتم تحقيق هذا إما بوضع بعض الملوثات الصناعية في شـبكات صـرف صـحي منفصلة من أجل إبعاد نفاياتها بعيداً عن المياه التي ستتم معالجتها أو الطلـب مـن أصـحاب المصانع بتركيب محطات المعالجة الأولية الخاصة بهم للمساعدة على إزالة بعض الملوثـات قبل دخول المياه الناتجة عن معاملهم إلى شبكة الصرف الصحي الرئيسية . كمـا أن هنـاك خطط حالية لإدخال بعض نظم المعالجة المسبقة لمياه الصرف الصحي في نظـام الصـرف الصحي قبل دخول المياه إلى محطة المعالجة . ويمكن لمحطة معالجة مياه الصرف الصـحي في دمشق التعامل مع القضايا البيولوجية المتعلقة بطلب الأكسجين البيولـوجي و الشـيغيلا / سالمونيلا ، و مع ذلك فلا تزال بعض الديدان الطفيلية مثل الديدان المعوية و النيماتودا تسبب بعض المشكلات .

الجدول 2-15 محطات معالجة مياه الصرف الصحي الحالية و المستقبلية في سورية

المصدر : وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

الموقع	المياه المعالجة	الطلب على الأكسجين البيولوجي المستهدف		استخدام المياه المعالجة	الواقع الحالي
	م3/يوم	المدخلات	المخرجات		
دمشق	485,000	250	20	الري	بدأت العمل في 1998
السلمية	5850	532	40	غير متوفر	بدأت العمل في 1990
حلب	255,000	-	20	ري	ستبدأ العمل في نهاية 2001
حماه	70,000	300	30	تصريف النهر	جاهزة للعمل في 2002
درعا	133,900	507	30	ري	جاهزة للتركيب وغير مستعملة بعد
السويداء	21,800	232	25	ري	جاهزة للتركيب وغير مستعملة بعد
إدلب	18,750	290	25	غير متوفر	جاهزة للتركيب وغير مستعملة بعد
اللاذقية	30,000	395	40	ري	مخطط
طرطوس	100,830	327	30	دفن في البحر	مخطط
	33,447	344	40		

يتم إدخال الطين الصلب الناتج من محطة تحلية دمشق إلى هاضمة بيولوجية ويولد غاز الميتان الذي يدخل إلى مولد غاز بيولوجي ويولد مايكفي من الطاقة لتغطية 70% من الطاقة اللازمة للمعمل . وحتى الآن لم يتم إنتاج مايكفي من الطين الصلب من المعالجة حيث أن الهاضمة تتعامل مع القسم الأكبر منه ولكن الكمية سوف تزداد مع مرور الوقت . و مع ذلك فهناك كميات كبيرة من النفايات الصلبة في السلمية التي تنتظر التخلص منها . و من بين المقترحات تجفيف هذه النفايات بالهواء و توزيعها على المزارعين كأسمدة . ولكن المحتوى المغذي في هذه النفايات منخفض نسبياً ولكنها سوف تكون مفيدة كمصدر من المواد المغذية لتحسين التربة . وهناك الكثير من النقاش حول هذا المعمل و حتى الآن لم تعط وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي الإذن النهائي لطرق طرح النفايات تلك . وبالإضافة إلى المخاطر البيئية والصحية من طرح النفايات فإن تكاليف النقل تعتبر مشكلة كبيرة وهناك رغبة للتخلص من الطين في أقرب مكان ممكن من محطة المعالجة .

ويتم طرح النواتج السائلة من محطة معالجة مياه الصرف الصحي في عدة قنوات لنقله إلى مختلف أنحاء الغوطة ليستخدم في ري المحاصيل . وتتشكل هذه الأقنية بشكل عام من الخنادق الإسمنتية بعرض 3 متر وجوانب إسمنتية و بطول 2-3 أمتار . وهي مفتوحة من الأعلى وتحمل المياه المعالجة إلى منطقة الغوطة . ويتم نقل المياه في دورة تستمر على مدى خمسة عشر يوماً بين القنوات الأربعة حيث تحصل إحدى القنوات على كامل كمية المياه الناتجة لمدة أربعة أيام ومن ثم تنتقل المياه إلى القناة الثانية لتحصل على المياه لمدة ثلاثة أيام وهكذا . ونظراً للطبيعة المفتوحة لهذه القنوات فيمكن للعامة الحصول على المياه منها و هناك العديد من الأمثلة لقيام السكان بالحصول على المياه من تلك القنوات واستخدامها لمختلف الأغراض. وفي محاولة للحد من المشكلات الميكرو بيولوجية للمياه المعالجة تتم إضافة الكلور إلى الماء عند مغادرته للمحطة وذلك بتراكيز منخفضة جداً (0.2 ملغ/لتر) وفي بعض الأحيان تكون الكمية قريبة جداً من الصفر وذلك في محاولة لعدم التسبب في انعكاس سلبي على نمو المحاصيل .

2-8 تلوث التربة و المياه في الأماكن الزراعية القريبة من المدينة في الغوطة ودمشق

تغطي الغوطة مساحة 37000 هكتار وتقع إلى الشرق والجنوب من مدينة دمشق وهي تزود حوالي 500000 نسمة بالمواد الغذائية . وقد كانت منطقة لإنتاج الخضار و الفواكه ومنتجات الألبان وقد بقيت تحت الزراعة المروية لعدة آلاف من السنين . و يتم الحصول على مياه

الري من كل من المصادر الجوفية والمياه السطحية ، أما مياه الشرب فيتم ضخ القسم الأكبـر منها من الآبار و تخزينه في خزانات . وخلال السنوات الماضية أدت زيادة السكان والتطور المدني إلى تغير البيئة في الغوطة ، و يرجع القسم الأكبر من هذا التراجع إلى تراجع نوعيـة المياه . و من المؤشرات على ضعف نوعية المياه في الغوطة ظهور الشاحنات التـي تحمـل المياه التي تحتوي على نسبة أقل من الكلس من الجبال المجاورة و بيعهـا لسـكان الغوطـة مؤخراً وهذا مثال عن سوق المياه الحقيقية !

تحصل الغوطة على مياهها من نهرين ينشآن من الجبال في المنطقة الغربية ويسيران باتجـاه الشرق . وأولهما نهر بردى الذي يجري عبر الغوطة وينتهي إلى بحيرة العتيبة ونهر الأعوج الذي ينتهي إلى بحيرة الهيجانة . و قد جف كلا النهران منذ عام 1992 واختفت الأنهار قبـل البحيرات ويرجع ذلك إلى تكرار الجفاف في فصول الصيف . و تقوم هذه الأنهار بجمع جميع بقايا الصرف الصحي و الصناعي و النفايات . ومن الصناعات المؤدية إلى التلوث صناعات المشروبات والصابون والمنظفات ومحطات الوقود والدباغة . و من أهـم هـذه الصـناعات الملوثة الدباغة التي تستخدم الزنك و الزرنيخ وكلاهما يلقيان في النهر .

و من الناحية الهيدرولوجية فإن تلك المنطقة منطقة هامة حيث أن هناك ارتباط بـين الميـاه السطحية والجوفية . و مع ذلك فإن أعماق الطبقات الصخرية ومحتوى الغضار المرتفع فـي التربة يؤدي إلى الحد من سرعة النقل . لذا فيتوقع أن تحتجز التربة أية ملوثات موجودة فـي مياه الري بدلاً من دخولها في المياه الجوفية . ومع ذلك ففي حال استمرار اسـتخدام الميـاه الملوثة في الري فسوف تتلوث المياه الجوفية أيضاً . و هذا يعني أنه في حال تلـوث الميـاه واستخدامها لري التربة فسوف يدخل قسم أكبر من هذه المياه إلى الطبقـات الصـخرية ممـا يؤدي إلى المزيد من التلوث في تلك المياه . وهكذا يمكن أن يتم ضخ تلـك الميـاه الجوفيـة الملوثة وقد تؤدي إلى انعكاسات سلبية على الصحة سواءً بطريق مباشر (عن طريـق ميـاه الشرب) أو غير مباشر (عن طريق الخضار) كما أنها قد تؤدي أيضاً إلى انعكاسات زراعية . فعلى سبيل المثال هناك بعض الملاحظات حول انخفاض إنتاج المشمش و الجوز في الغوطـة مع مرور الوقت و يرجع ذلك إلى التلوث بالرغم أن انخفاض المساحات المزروعـة بسـبب البناء يؤثر أيضاً على انخفاض الإنتاج . و يمكن الإشارة إلى أن المحاصيل التي تروى بميـاه الصرف الصحي المعالجة (أو غير المعالجة) يمكن أن تستفيد من زيادة معدل المواد المغذيـة في تلك المياه وهناك حظر على الري المباشر لمحاصيل الخضار من مياه الصرف الصـحي ولكن هذه الحظر قد لا يكون مطبقاً حالياً .

وقد تكون مشكلات التلوث في الغوطة من أسوأ مشكلات التلوث في سورية بأكملهـا ولكـن المناطق الأخرى مثل حلب و حمص و حماه قد تشهد تزايداً في مشكلات نوعية المياه فيما لو لم يتم حل هذه المشكلة في أسرع وقت ممكن . وقد تم البدء بمشروع بقيمـة 300000 دولار أمريكي مع الفاو بهدف الحد من تلوث المياه في الكثير من المناطق التي تحدثنا عنها هنا .

2-8-1 مشكلات الغوطة

2-8-1-1 المياه

تم تنفيذ عدد كبير من الدراسات حول منطقة الغوطة قبل التفكير بإنشاء محطة المعالجة ولكن ليس هناك بيانات حديثة متوفرة عن هذا الموضوع لذا فإنه من الصعب قـول الكثيـر حـول فعالية محطة المعالجة في مجال نوعية المياه في الغوطـة . ويبـين المرفـق 2-2 النتـائج التفصيلية لهذه الدراسات كما أن هناك المزيد من النتائج المتعلقة بهذا الموضوع التي نتعرض لها هنا .

وتبين البيانات المتعلقة بالمعادن الثقيلة استمرار مشكلة وجود المعادن الثقيلة في مياه الشـرب في الغوطة (الجدول 2-16) . ومن بين المعادن التي تسبب مخاوف كبيرة معدن الرصـاص المعروف بآثاره السلبية الخطيرة على الصحة . كما أن مستويات بعض المبيدات فـي الميـاه الجوفية تتجاوز الحدود المقبولة (الجدول 2-17) وهي لن تتأثر بمحطة التحلية ومن المحتمل أن تشكل مشكلة إلا إذا تم اتخاذ بعض الإجراءات لحظر استخدام المواد الكيماوية أو تـدريب المزارعين على استخدامها بشكل مناسب . كما يتسبب وجود النترات في المياه السطحية فـي مشكلة في بعض المناطق حيث يرتفع إلى 70-85 ملغ/لتر (منطقة السيدة زينب فـي غـرب دمشق) (وحسب المعدلات الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية يجـب أن لا تتجـاوز تلك النسبة 50 ملغ/لتر) . وينتج النتروجين من مياه الصرف الصحي وليس مـن الأسـمدة الزراعية أما محتوى المياه الجوفية من النترات فهو منخفض .

كما كانت نوعية المياه السطحية والجوفية ضعيفة في عام 1998 حيث ظهر وجـود البقايـا البرازية في المياه الجوفية و النيماتودا المعوية فـي الميـاه السـطحية (الجـدولين 2-18 و 2-19). بينما تم نتيجة معالجة مياه الصرف الصحي تخفيض محتوى المياه من هذه الكائنات

فإن التقارير الحالية تشير إلى إمكانية التحكم بمستوى البقايا البرازية إلا أن مشكلات التحكم ببيوض النيماتودا لا تزال قائمة .

الجدول 2-16 ملخص لاستبيان المعادن الثقيلة في المياه الجوفية في الغوطة – دمشق . تشير الخانات المظللة إلى تجاوز معدلات منظمة الصحة العالمية

السنة	فريق الدراسة	الموقع	المعادن الثقيلة المختبرة ملغ/ل				ملاحظات
			Pb	Cr	Hg	Cd	
1995	أكساد	زبدين	0.16	1.17		0.05	وسطي 5 عينات
1995	أكساد	الجديدة	0.01	0.002		<0.001	
1995	أكساد	زبدين	0.01	0.0008	0.002	<0.001	القيمة القصوى 8
1995	أكساد	خرابو	0.01	0.0007	0.002	<0.001	القيمة القصوى 8
1996	أكساد	زبدين	0.006	0.006	0.0003	<0.001	القيمة القصوى 12
1996	DAWSSA /JAICA	بردى	<0.001	<0.001		<0.001	عينة واحدة لكل موقع
1996	DAWSSA /JAICA	الفيجة	<0.001	<0.001		<0.001	عينة واحدة لكل موقع
1997	جامعة دمشق	يلدا	0.046 (0.087)	0.132 (0.15)	0	0	الوسطي
1997	جامعة دمشق	دير العشاير	0	0.112	0	0	وسطي 9 قيم
1997	جامعة دمشق	حرستا	0.114 (0.491)	0.045 (0.067)	0	0.167	
1998	جامعة دمشق	يلدا	0	0.78	0	0	وسطي 5 قيم
1998	جامعة دمشق	دير العصافير	0.878	2.56	0	0	وسطي 3 قيم
1998	جامعة دمشق	حرستا	0.524	14.273 (40.39)	0	0	

1998	وزارة الـري / جايكا	بردى	0.103	0.02			وسـطي ست عينات
1998	وزارة الـري / جايكا	مسرابا	0.173	0.021		0.027	وسـطي ست عينات
1998	وزارة الـري / جايكا	جرمانا	0.238	0.047		0.034	وسـطي ست عينات
1998	وزارة الـري / جايكا	زبدين	0.196	0.095		0.031	وسـطي ست عينات
1998	وزارة الـري / جايكا	العدوي	0.151	0.021		0.023	وسـطي ست عينات
1998	وزارة الـري / جايكا	Tannery	0.272	0.447		0.050	وسـطي ست عينات
مقياس مياه الشرب في منظمة الصحة العالمية			0.010	0.050		0.003	

الجدول 2-17 ملخص لاستبيان الأسمدة في المياه الجوفية في الغوطة - دمشق (تتراكلـور = tetrachlovenphos)

الخانات المظللة تعني تجاوز المقاييس المعتمدة

السنة	فريق الدراسة	الموقع	المبيدات المختبرة							ملاحظات
			Aldrin	Diel drin	DDT	Hepto chlor	Fenarimol	Tetra chlor	Triflur alin	
حد الفحص				0.05	0.01	0.05			0.01	
1991	BRGM DAWSSA	الفيجة		0.014				0.02		
1996	DAWSSA/JICA	الأموين	0.25	6.00		29.24				وسـطي 14 عينة
1998	جامعة دمشق	يلدا	1.34 (3.082)				18.911 (31.09)		5.128 (12.57)	الوسطي

1998	جامعة دمشق	ديـــر العصـافير	1.120 (2.532)				4.753 (15.55)		4.827 (12.23)	الحـــد الأعلى
1998	جامعة دمشق	حرستا	2.272 (11.83)				5.488 (9.900)		2.253 (4.680)	الوسطي
1998	وزارة الري / جايكا	بردى	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				الحـــد الأعلى
1998	وزارة الري / جايكا	جرمانا	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				الوسطي
			0.03	0.03		0.03	0.1		20.00	الحـــد الأعلى
معيار منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب					0.03	0.03		0.1		
المعيار السوري لمياه الشرب										

الجدول 2-18 المحتوى الميكروبيولوجي للمياه الجوفية في الغوطة – دمشق 1998

المصدر : فريق دراسة جايكا

المحطة	الموقع	بقايا البراز (رقم/1000 مل)	النيماتودا المعوية (رقم/1000 مل)
GW1	نبع بردى	0	0
GW2	نبع فسرايا	0	0
GW3	قرية جرمانا	110	0
GW4	قرية زبدين	66	0
GW5	وادي العدوي	14	0
GW6	Tannery	2890	0
المعيار السوري لمياه الشرب		0	0

الجدول 2-19 المحتوى الميكروبيولوجي للمياه السطحية في الغوطة – دمشق 1998

المصدر : فريق دراسة جايكا

المحطة	الموقع	بقايا البراز (رقم/1000 مل)	النيماتودا المعوية (رقم/1000 مل)
SW1	بردى	4,080	0
SW2	الحمة	3,740	500
SW3	كيوان	4,760	5,000
SW4	كباس	150	20,000
SW5	زبدين	0	12,000

0	4,590	عدرا	SW6
0	3,910	Effluent channel	SW7
0	4,590	بيت تيما	SW8
0	10,000	معيار الفاو لمياه الشرب	

2-8-1-2 الغذاء

تشير البيانات إلى أن هذه الملوثات تدخل إلى النظام الزراعي عن طريق مياه الشرب وبالتالي فهي تلوث التربة (المرفق 2-2) والغذاء . و قد تم تلخيص البيانات المتعلقة بالمعادن الثقيلـة في النباتات الغذائية (المرفق 2-2) في الجدول 2-20 وهو يبين أن محتـوى النباتـات مـن المعادن الثقيلة قد يتجاوز الحد المثالي لجميع المعادن التي تم اختبارها . وبشكل مماثـل فـإن البيانات المتعلقة بالأحياء الدقيقة تشير إلى وجود معدلات مرتفعة علـى أوراق النباتـات وأن 100% من النباتات التي تم اختبارها قد تعرضت لتأثير تلك الأحياء (الجدول 2-21) . وقـد تم جمع تلك البيانات قبل تشغيل محطة معالجة المياه مباشرةً وسوف يكون من المفيد مقارنـة هذه البيانات مع البيانات الحالية .

الجدول 2-20 التركيز المثالي لمحتوى النسج النباتية من المعادن (ملغ/كغ)

البيانات الأساسية مبينة في المرفق 2-2

المدى المثالي	المدى الملاحظ	العنصر
0.0005 – 0.012	0.05-1.3	Cd
0.01 – 0.05	0.01 –5.3	Cr
0.001 – 0.3	0.26 –1.55	Pb
0.01 – 3	0.05 – 0.47	Hg

الجدول 2-21 محتوى المكونات الحيوية للعينات المروية من مياه نهر بردى و من الأقنية في زبدين 1996/1995 . VC = العد المناسب TC= الكوليفورم الإجمـالي SS= الســالمونيلا و Shigella

FS المكورات العقدية

أ- أقنية الري في زبدين (خلية/سم2 من الأوراق)

نسبة التلوث	FS	SS	TC	VC	العينة
					1
25	0	0	17	501	2
50	0	0	34	550	3
100	0	0	1900	1801	4
75	0	0	717		5
100	0	0	234	1267	6
100	0	0	83	84	7
	0	0	0	33	8
75	0	0	426	706	الوسطي

ب- مياه الآبار في زبدين (خلية/سم2 من الأوراق)

نسبة التلوث	FS	SS	TC	VC	العينة
					1
50	0	0	134	1233	2
50	0	0	209	83	3
100	0	0	133	400	4
50	0	0	50		5
75	0	0	1392	733	6
100	0	0	434	100	7
	0	0	0	67	8
70.8	0	0	336	436	الوسطي

2-8-1-3 النفايات الصلبة

قد ينجم تراجع نوعية المياه في الغوطة أيضا من تسرب الملوثات مـن المنـازل و كـذلك النفايات الصناعية إلى يتم دفنها في مواقع غير منظمة في مختلف أنحـاء الغوطـة ، و مـن الممكن أن تنتقل الملوثات إلى المياه الجوفية مع أن أعماق الطبقات المائية وطبيعة التربة ذات ناقلية محدودة حتى الآن و مع ذلك فإن وصول بعض النفايات المدفونة بشكل غير نظامي إلى المياه السطحية يعتبر مشكلة حقيقية ، و يعتبر دفن النفايات بهذا الشكل أمر غير قانوني و مع ذلك فيبدو أن ذلك القانون يتعرض لتجاوزات كبيرة ، و قد انتهى أحد المشاريع الأوربية مـن التخطيط لمحطة معالجة النفايات الصلبة في حلب و اللاذقية و حمص .

2-8-2 قضايا الصحة

هناك شعور عام بين سكان الغوطة بأن النوعية المتدنية للمياه تتسبب في بعض المشكلات الصحية و هي من المخاوف التي تؤكدها الإحصائيات الصحية (الجدول 2-22) و من المشكلات الصحية التي قد تتعلق بتلوث المياه الأمراض الجلدية و مشكلات الجهاز الهضمي و حتى السرطانات و تتم إضافة الكلور إلى المياه الشرب التي يتم ضخها من الآبار فور ضخها في محاولة لتخفيض المشكلات التي تسببها الأحياء الدقيقة الموجودة في المياه ، و مع ذلك فإن إضافة الكلور ليست مراقبة بشكل جيد و هناك بعض الشكوك في أن الإفراط في إضافة الكلور يؤدي إلى بعض المشكلات الصحية في منطقة الغوطة .

ربما تكون مشكلات التلوث من أسوء المشكلات في سورية و لكن يمكن أن تشهد بعض المناطق الأخرى مثل حلب و حمص و حماه ازدياد في سوء نوعية مياهها إذا لم يتم معالجة تلك المشكلات في أسرع وقت ممكن فعلى سبيل المثال يشير أحد تقارير الـ ERM (1998) إلى أن الإسهال يتسبب في حوالي 20 % من وفيات الأطفال .

الجدول 2-22 تقدير للإصابات المرضية الناتجة عن المياه في سورية في عام 1996 .
المصدر : ERM 1998 تعتمد تكاليف العلاج على التكاليف الطبية الخاصة (باستثناء حالات الدعم) U5 = الأطفال تحت سن الخامسة .

المشكلة الصحية	عدد الحالات
الإسهال تحت سن الخامسة	740,280
التيفوئيد	60,954
الملاريا	278
البلهارسيا	75
التهاب الكبد	26,364
لشمانيا	14,008
البروسيلا	40,554
التكاليف التقديرية للعلاج (مليون دولار)	20.8

كما يقدر تقرير الـ ERM (1998) أيام التعطيل عن العمل من حيث خسارة الإنتاج بناء على الافتراضات التالية (الكوليرا و التيفوئيد) 5/ أيام ، البروسيلا و Vital hepatitis 15 / يوم و يصل إجمالي أيام التعطل عن العمل إلى 761500 يوم سنويا بتكلفة سنوية تصل إلى 215 مليون دولار (بافتراض أن أجر اليوم الواحد يساوي 150 ل.س (3.3 دولار) وحسب نفس التقرير فإن إجمالي خسائر الأمراض الناجمة عن الأسباب الصحية يساوي 22 مليون دولار سنويا (1/ مليار ليرة سورية) (دون أخذ خسائر الحياة أو الرفاهية بعين الاعتبار) .

2-8-3 مراقبة نوعية المياه

تود مديرية الري لحوض بردى و الأعوج و تنفذ مراقبة منظمة للمياه السطحية و الجوفية ومياه الينابيع بشكل شهري و لكنها غير قادرة على تنفذ هذا الأمر حتى و لو كان بشكل موسمي ، و فيما لو كان هناك احتمال في وجود قدر كبير من التلوث فيتم تكثيف المراقبة وقد بدأت عملية المراقبة تلك منذ سنتين و لكن تم نقلها مؤخرا (في أواخر عام 2000) إلى وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي .

وقد بدأ المشروع في تشرين الثاني 2000 بهدف مراقبة نوعية وكمية المياه في 17 مزرعة في الغوطة . وتتضمن المتغيرات الخاضعة للمراقبة مصدر المياه و موقع المزرعة والمحصول وطريقة الري و عمق الآبار و الـ PH والتملح و احتياج الأكسجين الحيوي والقساوة ومستوى الـ Ca, Mg, As, Pb, Ni, Cr, Cd والمخاطر التي تسببها الأحياء الدقيقة وقد تم تنظيم المراقبة على مدى 45 يوماً .

الفصل الثالث : المراعي السورية – البادية

3-1 لمحة عامة

تغطي البادية 55% من مساحة سورية وتصل مساحتها الإجمالية إلى 10.2 مليون هكتار ويصل معدل الهطول المطري فيها إلى أقل من 200 ملم سنوياً . وتشكل المراعي حوالي 70% من مساحة البادية و هي تشكل المرعى الطبيعي لمدة 3-6 أشهر في السنة . و يوجد في البادية مابين 900000-1.5 مليون نسمة منهم 500000 من المقيمين في البادية . أما القسم المتبقي فهم من البدو والبدو الرحل (الذين يمتلكون مساكن دائمة ويتنقلون مع أغنامهم في بعض أوقات السنة) . وقد كان هناك انخفاض في عدد البدو خلال السنوات الخمسين الماضية ففي عام 1990 كان هناك حوالي 10000 من البدو أما القسم المتبقي فهم من البدو الرحل . ويمثل سكان البادية 149 فئات ومجموعات مختلفة . و قد نتج تدهور المراعي عن الرعي الجائر في أوائل الصيف . و في عام 1950 كان هناك حوالي 2.6 مليون رأس من الغنم أما الآن فقد وصل عدد الأغنام إلى 10-12 مليون (وكان الحد الأقصى للأغنام حوالي 15 مليون) (الجدول 3-1)

الجدول 3-1 عدد النعاج الحلوب و غير الحلوب في سورية في الفترة 1985-1999

المصدر : وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

السنة	الأغنام الحلوب	الأغنام غير الحلوب	الإجمالي
1985	7,143,857	3,849,213	10,993,070
1986	6,950,367	4,718,229	11,668,596
1987	7,624,071	5,044,764	12,668,835
1988	8,402,789	5,288,140	13,690,929
1989	8,,322,741	5,687,773	14,010,514
1990	8,927,718	5,580,890	14,508,608
1991	9,498,476	5,695,183	15,193,659
1992	9,274,674	5,390,412	14,665,086
1993	6,396,194	3,750,423	10,146,617
1994	7,144,327	4,112,296	11,256,623
1995	7,819,884	4,255,306	12,075,190
1996	8,506,611	4,612,887	13,119,498
1997	8,980,353	4,848,963	13,829,316
1998	10,074,419	5,350,298	15,424,717
1999	8993,384	5,005,076	13,998,460

وقد تطورت حياة البدو في بعض أنحاء العالم التي تعاني من الهطولات المطرية المتفرقة والضعيفة حيث أن هذا النظام قادر على الاستفادة من الغطاء النباتي في بعض المناطق و في

بعض أوقات السنة وبالتالي فإن الفترة الزمنية الفاصلة بين هجرة البدو وعودتهم تسمح بعودة الغطاء النباتي . فعلى سبيل المثال ترعى الأغنام السورية على نوعين رئيسيين من الأعـلاف هما : الشجيرات الدائمة والمعمرة أو النباتات الحولية . و تبدأ الشجيرات بالنمو فـي الربيـع (نهاية نيسان/أيار) وتتم فترة نموها وإنتاج الثمار في نهاية أيلول/تشرين الأول . أما الأعشاب الحولية فيبدأ بالنمو بعد أمطار الشتاء (تشرين الثاني/كانون الأول) . وبشكل تقليـدي ينتقـل الرعاة بأغنامهم بعيداً عن المراعي في بداية شهر أيار و يرجع ذلك بسبب رئيسي إلى نقـص المياه . وهكذا تمضي الأغنام فصل الصيف و هي ترعى على بقايا المحاصيل فـي الجـزء الشمالي والجزء الغربي من سورية و من ثم تعـود إلـى الباديـة فـي الخريـف (تشـرين الأول/تشرين الثاني) . وقد كان هذا النظام يتلاءم بشكل مناسب مع بيولوجية النباتات العلفيـة حيث لم يكن هناك رعي خلال أشهر الصيف . وهذا أمر مهم حيث أنه من المهم عدم الرعي في فصلي الربيع والصيف لكي تتمكن الشجيرات من النمو من خلال تخزين الكربوهيـدرات والمواد المغذية الأخرى في جذورها حيث يؤدي الرعي الصيفي إلى القضاء على الشـجيرات الجديدة . وحتى لو تمت إزالة الكتل الحيوية الشتوية للشجيرات السنوية قد لا يمنع نمو غراس الأشجار عندما يتم تخفيف الضغط على المراعي قبل ظهور الفروع الجديدة .

وبما أن الغطاء الخشبي يتكون من أصناف ذات صفائح صـغيرة أو معدومـة فيـتم تجنـب الشجيرات المتقزمة إلى أن لا يبقى هناك أي من الأخشاب . و في السـنوات ذات الهطـول المطري الجيد والمبكر يتم الرعي على الكلأ السنوي و الـ Pao sinaica منذ وقت ظهورها وقد لا يتم رعي القسم الأكبر من الشجيرات على الإطلاع . وفي مثل هذه السنوات (مثـل عـام 1997 على سبيل المثال) فإن الرعاة لايميزون بين المساحات السهلية و الوديان فهم ينتقلـون إلى الأماكن التي تظهر فيها النموات العشبية المناسبة . ولكن في السنوات التي لاتهطل فيهـا الأمطار الخريفية فإن الغطاء النباتي في الوديان و السهول ذات التربة الضحلة تصبح أكثـر أهمية حيث توفر على الأقل بعض المواد الغذائية للحيوانات والتي تكمل بالمواد العلفية .

ولتلخيص ماسبق يمكن القول بأن مراعي البادية تتحدد حسب توفر المياه والمواد العلفيـة وأن كثافة الرعي قد تكون أقل أهمية من إدارة المراعي خلال السنة . و تاريخياً قد تكـون نظـم الرعي التي تعتمد على "الحمى" ونقص المياه في الصيف من أكثر العوامل أهمية في عـودة النباتات الرعوية للنمو .

3-2 تاريخ القرارات المتعلقة باستخدامات المياه

3-2-1 البنى القانونية و الاجتماعية للمجتمعات الرعوية قبل عام 1958

تاريخياً قامت المجتمعات الرعوية بتطوير قوانينها و أعرافها وتنظيم المجموعات الرئيسية والفرعية بناءً على العلاقات العائلية . و قد كانت كل مجموعة تحتفظ بحقوق الرعي في مساحات معينة "الديرة" أو "المنزل" والتي كانت تسمى الحمى وكانت تتفاوض عند الضرورة مع المجموعات الأخرى بشأن نقل ماشيتها إلى الأماكن ذات الظروف المناخية الأفضل أثناء موجات الجفاف . وقد كان النظام الاجتماعي أثناء تطبيق تلك التجمعات الرعوية أشبه مايكون بالجمعيات التعاونية وكانت ملكية الموارد تشبه الملكية العامة (تتم إدارة الملكية الفردية من قبل الفرد نفسه وفي الاستخدام المفتوح يتساوى الجميع في حق الاستخدام أما الملكية العامة فهي عندما تتشارك مجموعة من الأفراد في مسؤولية إدارة الموارد التي يتشاركون فيها) .

وبعد الحرب العالمية الأولى حاولت الإدارة المحلية تحقيق الاستقرار للبدو حيث كانت تعتقد أن البادية سوف تتحمل الزراعة البعلية . و هكذا فقد قامت الدولة بتشجيع بيع أراضي المراعي وفي نفس الوقت حررت المراعي من الشيوخ الذين كانوا يديرونها . وهكذا فقد تم إلغاء القانون القبلي في عام 1958 مما أدى إلى موت حقوق الرعي (العرف) . ويشير البعض إلى أن تغير حقوق الملكية الذي حصل في هذا الوقت أدى إلى انتشار تراجع الأراضي في السنوات اللاحقة ويتضمن الفصل القادم تفاصيل هذه التشريعات .

3-2-2 التشريعات بعد عام 1958

يقدم ناجيدو (1997) عرضاً تفصيلياً للتشريعات المتعلقة بالأراضي و استخداماتها في البادية ويشير إلى إمكانية تقسيم عملية صدور التشريعات إلى ثلاثة مراحل رئيسية : 1958-1969 و1970-1992 و 1992 ومابعد . و فيما يلي استعراض موجز للتشريعات الصادرة في تلك الفترات .

3-2-3 1958-1969

من بين القوانين الثلاثة الأولى المتعلقة بالأراضي (قانون الإصلاح لعام 1958 (القانون رقم 161 لعام 1958) و القانون رقم 88 لعام 1968 والمرسوم رقم 166 المتضمن منح الأراضي للمزارعين الفقراء و غير الحائزين على الأراضي الزراعية) وذلك لتشجيع التعاونيات ولمساعدة البدو على الاستقرار . و حسب هذه القوانين فقد حصلت كل اسرة زراعية على 8 هكتارات من الأراضي المروية و 30 هكتاراً من الأراضي البعلية . وقد طلب من المستفيدين من هذه الأراضي العمل على زراعتها حسب خطة وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وكذلك الانضمام إلى الجمعيات التعاونية . و في حال فشل المزارعين في تحقيق هذه الشروط فقد كانت الأراضي تستعاد منهم وتمنح لمزارعين آخرين .

وقد كان من الصعب على الكثير من القبائل أن تقاوم السياسات الحكومية ، لذا فقد التزم رؤساء الكثير من العشائر بالسياسات الجديدة "ازرع الأرض و استقر" (مصري 1991) . ونتيجة لذلك فقد كان هناك تحول من تربية الإبل إلى تربية الأغنام وتم تحويل الكثير من المراعي في المناطق الجافة (التي يتراوح معدل هطولها المطري بين 200-350 ملم) إلى مساحات لإنتاج المحاصيل (جوبيرت 1993) . وبما أن المساحات التي تمت مصادرتها من الإقطاعيين بموجب قانون الإصلاح الزراعي فقد تم استخدام المراعي لتغطية احتياجات القادمين الجدد .

4-2-3 1970-1992

5-2-3 قانون عام 1970

في عام 1970 حاولت الدولة تحسين إدارة البادية لمنع الزراعة في المراعي غير المروية (المرسوم رقم 140) الذي تضمن مايلي :

- منع المزيد من الاستيلاء على الأراضي و طلبات الملكية في البادية .
- مصادرة المعدات أو الحيوانات التي تستخدم لحراثة الأراضي بشكل غير مسموح به وفرض غرامة قدرها 200 ل.س على كل هكتار محروث .

- إعادة توزيع المراعي تحت ظل مجموعة من التعاونيات تربية و تسمين الأغنام وجمعيات تحسين البادية و فرض غرامة قدرها 2 ل.س على كل رأس ينتهك حرمة أراضي تلك الجمعيات مع إمكانية رفع تلك الغرامة إلى 5 ل.س للرأس في حال تكرار المخالفة .

2-3-5-1 الزراعة غير القانونية

بالرغم من أن قانون عام 1970 قد حاول منع بيع أراضي المراعي للزراعة و منع حراثة تلك الأراضي فلا يزال هذا النوع من النشاطات مستمراً . و يرجع ذلك بشكل جزئي إلى أن القانون لم يطبق بشكل كامل وعدم مصادرة التراكتورات و المحاصيل بشكل منتظم . وقد يرجع ذلك إلى أن عملية المصادرة كانت تتطلب موافقة رئيس الجهة المحلية ، لذا فقد استمرت الأراضي في التدهور و التراجع .

3-2-5-2 ملكية الأراضي

غير مرسوم عام 1970 من قواعد ملكية الأراضي و حدد ملكية أراضي المراعي غير المروية على ثلاثة أنواع من المالكين :

- المالكين الذين يملكون حقوق ملكية مسجلة قبل 1970/6/20
- المالكين الذين تم تثبيت حقوق ملكيتهم قبل صدور هذا المرسوم
- المالكين الذين حصلوا على حقوق الملكية من خلال الاستيلاء أو نقل الملكية حسب القانون رقم 161 لعام 1958 .

وقد تم تعديل هذا المرسوم في عام 1973 (المرسوم رقم 19 تاريخ 1973/3/19) من أجل التشجيع على توسيع الزراعة في المراعي . وهنا فقد سمح للمزارعين الذين كانوا قد زرعوا أراضٍ في قراهم أو ضمن حدود المدينة قبل عام 1970 بزراعة 10 هكتار و كذلك للمزارعين الذي قاموا بزراعة الأشجار والتي وصل عمرها إلى خمس سنوات على الأقل في الأراضي البعلية.وقد شجع هذا التعديل و الأولوية التي منحتها الحكومة السورية للزراعة على زراعة الأراضي الهامشية في المراعي وشجع كذلك على الاستيلاء على الأراضي و على نشوء الخلافات .

3-2-5-3 تأسيس الجمعيات التعاونية

بدأت إعادة توزيع أرضي المراعي على الجمعيات التعاونية بموجب القانون في عـام 1970 وكان هناك محاولات من قبل وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بالمحافظة على التوافـق بين الأعضاء . وتم تنظيم خرائط حمى الجمعيات وتحديدها على الأرض وتم الإعـلان عـن حمى الجمعيات بموجب مراسيم وزارية وتم اختيـار مجـالس إدارة الجمعيـات مـن بـين المزارعين . وقد حظي برنامج الجمعيات بمساعدة دولية من قبـل برنـامج الأمـم المتحـدة الإنمائي و منظمة الزراعة و الأغذية و برنامج الغذاء العالمي و البنك الدولي . و بالإضـافة إلى ذلك فقد تم إنشاء جمعيات تسمين الأغنام وكذلك مجموعـة مـن المسـتودعات لتخـزين الاحتياطيات العلفية في مختلف أنحاء البادية .

وفي عام 1974 تم إنشاء اتحاد الجمعيات المسمى باتحاد الفلاحين والذي ارتبط بدوره بشـكل مباشر بالتنظيم الفلاحي الإقليمي الذي كان جزءاً من الإدارة السياسية . و بالتالي فقد تم إنهاء عمل مديرية التعاونيات في وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي وهكذا فقـد تـم نقـل إدارة مجموعة قليلة نسبياً من الجمعيات إلى اتحاد الفلاحين . وقد حـاول اتحـاد الفلاحـين حـل مشكلات البادية من خلال زيادة توفير الأعلاف والمياه و تجميع القسم الأكبـر مـن مربـي الأغنام في 483 جمعية تعاونية تغطي معظم أراضي البادية .

3-2-6 1974 ومابعد

دفع استمرار الاستيلاء على الأراضي بالحكومة إلى إصدار قرار جمهوري (رقم 31 تـاريخ 1980/5/14) لتحديد سقف الملكية بـ 140 هكتار في الأراضي التي يقل معـدل الهطـول المطري فيها عن 350 ملم و بـ 200 هكتار في الحسكة و دير الزور و الرقة . و مع ذلـك فإن هذه الإجراءات لم تمنع المزارعين من الاستمرار في الدخول فـي أراضـي الباديـة و زراعة مساحات واسعة . فعلى سبيل المثال في الموسم الزراعي 1980-1981 قـام 3700 مزارع بزراعة حوالي 620000 هكتار و في الموسم 1983-1984 ازدادت تلك المسـاحة لتصل إلى 720000 هكتار (مصري 1991) .

وقد تم إصدار القرار رقم 96/ت عام 1987 القاضي بإصدار التراخيص الزراعية لزراعـة محاصيل الحبوب في 80% من الأراضي و 20% بالشجيرات الرعوية في تلك الأراضـي .

وقد سمح هذه القرار باستئجار أراضي المراعي التابعة للدولة وأدى إلى المزيد من الحيـازة في أراضي المراعي . وتم إيقاف منح التراخيص الزراعية و التوسعات الجديدة في زراعـة أراضي البادية غير المروية في عام 1988 مع صدور البلاغ رقم 15 تـاريخ 1988/9/17 ولكن لم يكن الهدف من إصدار هذا البلاغ حماية البيئـة و إنمـا لأسـباب تتعلـق بالخطـة الزراعية.

وبشكل عام فقد شهدت هذه الفترة توسعاً في زراعة أراضي المراعي (الشكل 3-1) وحصول الأفراد على حقوق الملكية في الموارد العامة . و قد كان تشجيع زراعة المراعي يعتمد علـى الخطة الزراعية التي سمحت بزراعة 30% من المراعي . وقد ساهمت هذه السياسات بشكل كبير في تراجع المراعي . كما أدت زيادة حجم القطيع والرعي الجائر و زراعة البادية إلـى تقليص حجم المراعي الطبيعية حيث انخفضت حصة الرأس الواحد من المراعـي مـن 7.9 هكتار للرأس في عام 1961 إلى 2.6 هكتار للرأس فـي عـام 1993 . كمـا ترافـق هـذا الانخفاض في مساحة المراعي مع تراجع في نوعية تلك المراعي .

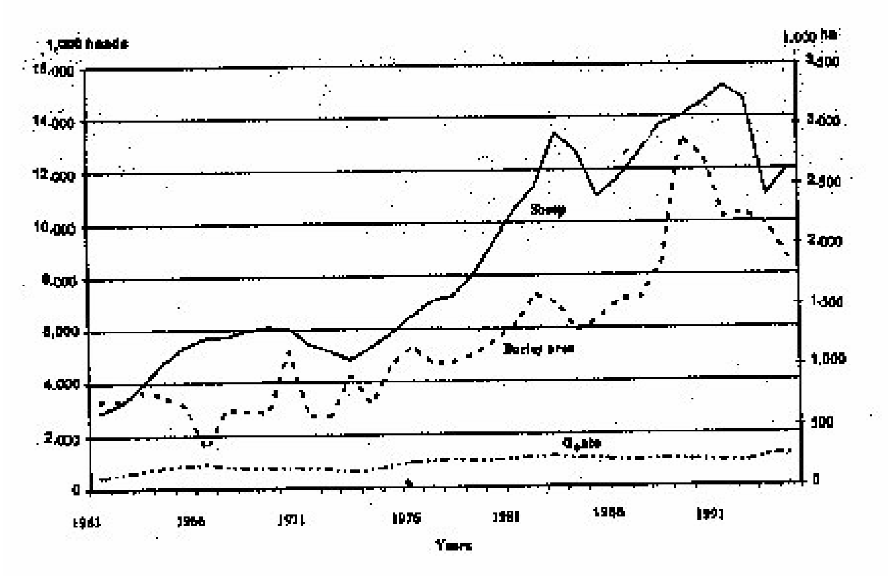
1997-1992 7-3-2

تم البدء بتنفيذ السياسات الجديدة لحماية المراعي في عام 1992 وذلك مع صدور قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 14 الذي طالب المحافظين "بمنـع زراعـة الباديـة وتركهـا للنباتـات والشجيرات الرعوية الطبيعية و اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة بحق المخالفين بموجب أحكام القوانين النافذة" (المادة 1) . كما تضمنت المادة 3 من هذا القرار "زراعة الأراضي المزروعة بموجب قانون حماية المراعي بشكل تدريجي بالشجيرات و النباتات الرعويـة اعتبـاراً مـن الموسم 1993/1992" .

ومن أجل تطبيق هذه الإجراءات قامت الحكومة السورية بإصـدار الـبلاغ رقـم 2 تـاريخ 1993/9/20 بمضاعفة رسوم الأراضي المستولى عليها . و بالنسبة للبادية فقد وصلت تلـك الرسوم إلى 20 ل.س . و مع ذلك فلم تمنع تلك الرسوم المنخفضـة مـن الاسـتمرار فـي الاستيلاء على الأراضي و زراعتها و قامت الحكومة السورية فـي 1994/12/6 بموجـب البلاغ رقم 1/4553 بمنع زراعة الأراضي البعلية في البادية "لحماية الغطاء النباتي للمراعي السورية وإيقاف تدهورها وتركها كمراعٍ طبيعية" . و بالإضافة إلى ذلك فقط طلـب رئـيس مجلس الوزراء من المحافظين "اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لمنع زراعة البادية وتوقيـف

المخالفين وفرض العقوبات الرادعة بحقهم" . و أخيراً فقد أصدر الحكومة السورية القرار رقم 27 تاريخ 1995/12/3 القاضي بمنع زراعة الأراضي المروية المخالفة في الباديـة حيـث سمح لجميع الأراضي المروية من الآبـار المرخصـة بالاسـتمرار فـي الزراعـة حتـى 1997/12/3 بينما تم منع زراعة الأراضي المروية من الآبار غير المرخصة فوراً .

الشكل 3-1 تطور الزراعة و الثروة الحيوانية في سورية (1961-1994)



الواقع في عام 2001

3-3-1 الجمعيات التعاونية

بالرغم من وجود 483 جمعية تعاونية في البادية (تم تأسيسها في عام 1974) فنظرياً تتحمـل هذه الجمعيات بمسؤولية مساحات معينة من الأراضي وفي الواقع فإن الدور الرئيسـي الـذي تلعبه تلك الجمعيات يقتصر على تقديم القروض و الأعلاف للبدو و لكنها لاتلعب أي دور في إدارة الأراضي . وترتبط الجمعيات التعاونية بشكل قوي بالاتحاد العام للفلاحين وهـو قـوة سياسية كبيرة في سورية وهو يفضل بقاء البادية قيد الاستخدام المفتوح وأن التغيرات الجديدة نجمت عن التغيرات المناخية وليس لضعف إدارة الأراضي (مصري) .

3-3-2 توفير الأعلاف للثروة الحيوانية

يتم تقديم الأعلاف للثروة الحيوانية (الشعير وكسبة بذور القطن وقشور بذور القطن و نخالة القمح) للبدو من خلال الجمعيات التعاونية بأسعار مدعومة ويتم تحديد قيمتها حسب أسعار الشعير في سورية ولكنها قد تكون أعلى من الأسعار العالمية للشعير (أنظر كوميز 2000) (أسعار الأعلاف الحالية هي 7 ل.س/كغ للشعير و 4.5 ل.س/كغ لقشور بذور القطن و 8 ل.س/كغ لكسبة بذور القطن) . ويتم توزيع الأعلاف حسب عدد الأغنام في القطيع حيث حدد المقنن العلفي لرأس الغنم في الموسم 2001/2000 بـ 42 كغ/رأس/سنة وقد تم منح ذلك المقنن ثلاث مرات في السنة الماضية بسبب الجفاف (126 كغ/رأس/سنة) . و يعتمد حوالي 80% من المواد العلفية المقدمة للأغنام في البادية على الحبوب العلفية (مصري) .

3-3-3 تصدير الثروة الحيوانية

يخضع تصدير و استيراد الثروة الحيوانية للمعوقات بالرغم من الطلب الكبير على أغنام العواس السورية في الخليج . و حتى أواخر عام 2000 كان يسمح باستيراد الأغنام عند ارتفاع الأسعار الداخلية للأغنام . وقد كانت الدولة تسمح باستيراد الأغنام من دول أوربة الشرقية مثل بلغاريا و رومانيا . و مع أن نوعية تلك الأغنام ليست مرتفعة إلا أن الطبقة الفقيرة تقبل عليها بسبب أسعارها المناسبة . وفي نفس الوقت كان يسمح للمصدرين بتصدير رأس واحد من أغنام العواس مقابل استيراد رأسين من الأغنام ذات النوعية الأدنى . وتحقق أغنام العواس السورية أسعاراً مرتفعة في دول الخليج وقد كان يسمح بالتصدير في حال تقدم المصدر بما يثبت أنه استورد ضعف الكمية . وبالإضافة إلى ذلك فلايسمح بتصدير إناث العواس . و في أواخر عام 2000 تم إلغاء الربط بين الاستيراد والتصدير وحتى وقت إعداد هذا التقرير لم تكن السياسة الجديدة المتبعة قد اتضحت .

لايمكن ذبح إناث العواس التي يقل عمرها عن السبع سنوات ويرجع ذلك إلى المحافظة على القطيع . و تضم المسالخ الرسمية طبيباً بيطرياً يقوم بفحص اللحم للتأكد من سلامته . ومع ذلك فقد أشار كوميز (2000) إلى أن 50% فقد من الأغنام تذبح في المسالخ الرسمية . و حتى لو كانت الإناث عقيمة أو كانت غير قادرة على إنجاب الخراف السليمة فلا يمكن ذبحها قبل أن تبلغ السبع سنوات حيث تكون قد أنجبت حتى ذلك العمر 6-7 مواليد .

3-3-4 الحصول على المياه

إن المصدر الرئيسي للمياه في البادية هو الطبقات المائية الجوفية حيث يتم حفر الآبار لتوفير المياه لكل من السكان و الثروة الحيوانية . وتتباين نوعية المياه حسب الموقع وهنـاك آبـار قديمة في البادية تشكل مواقع لجمع الجريانات المائية حيث تم حفرها فـي مواقـع الجريـان الطبيعي وكانت إدارتها تتم من قبل القبائل . و مؤخراً تم حفر مجموعة من الآبار بناءً علـى طلب الجمعيات التعاونية و المربين وحسب خطة الدولة في إنشاء شبكة من الآبار في البادية . و تقوم مديرية البادية بتحديد المواقع المناسبة للحفر وتتم صيانة تلك الآبار و استجرار الميـاه من قبل وزارة الري و تقوم الدولة بتعيين عمال لحراسة الآبار و الاعتناء بها . ويـتم ضـخ المياه التي تستخدم لري الأغنام في خزانات صغيرة يتم استخدامها من قبل الجميع حتى ولو لم يكن المربي منتمياً للجمعية التعاونية . وبالرغم من توفر الآبار في البادية فإن جميع المـربين تقريباً يقومون بنقل المياه بخزانات كبيرة إلى البادية .

3-3-5 المحميات الرعوية

يوجد في البادية حالياً 33 محمية رعوية تمتد على مساحة 400000 هكتار تقريباً . وتحـدد تلك المحميات بطريقة ما مثل التسييج الأرضي حيث تمنع الأغنام من دخولها . و بعد ثلاثـة سنوات من الحماية يسمح بالرعي فيها مرتين في السنة (في شهري نيسان و تشرين الأول) . و قد تمت محاولة إعادة إحياء تلك المحميات و ذلك عن طريق نثر بذار النباتـات الرعويـة وكذلك عن طريق زراعة الغراس التي تتطلب استخدام البلدوزرات الكبيرة التي تقوم بتكسـير التربة و استخدام الري من أجل مساعدة النباتات على النمو . ويقوم بدعم هذا البرنامج سـبعة مراكز تقوم بإنتاج البذار و الغراس المستخدمة في الزراعة وكذلك من قبل 13 مشـتلاً تقـوم بتربية الشجيرات الرعوية . و من المخطط إعادة إحياء 16000 هكتار سنوياً بزراعة البـذار والغراس و نثر 50 طن من البذار في البادية في السنة . وتهدف المحميات إلى إعادة إحيـاء المراعي والتنوع الحيوي و الحد من الحت . وقد تستخدم تلك المحميات كمـراع احتياطيـة لوقت الجفاف . و لكن لم يتم إغلاق أي من تلك المحميات في الموسم 2001/2000 وإنما تم فتح جميع تلك المحميات لمساعدة المربين على تجاوز موجة الجفاف . و حتـى عنـدما يـتم إغلاق تلك المحميات فإن الغرامات المفروضة على اجتياحها منخفضة جداً حيث لاتتجاوز 5 ليرات سورية .

3-4 دلائل التدهور

تم توثيق تدهور المراعي السورية في الكثير من التقارير (وثيقة مشروع الفاو لعام 1995 – تيلاهيج 1994 – مصري 1994) . و قد اعتمدت الكثير من تلك التقارير على المؤشرات البصرية على وجود حت التربة مثل ظهور النباتات القاعدية و الحت على شكل صفائح وأخاديد . و بالإضافة إلى ذلك فقد لوحظ تغير التركيب النباتي في البادية وخاصة في انخفاض كميات النباتات القابلة للأكل و اختفاء النباتات المستساغة من قبل الثروة الحيوانية . و تشير تلك التقارير إلى أسباب التدهور التي تتمثل في الرعي الجائر و لكن هناك سبب آخر لهذا التدهور يتمثل في إزالة الشجيرات الرعوية بسبب استخدام وسائط النقل ذات المحركات . ولسوء الحظ فإن الدلائل الكمية التي توثق التغيرات البيوفيزيائية في البادية خلال السنوات الأربعين الماضية غير متوفرة حيث لم يكن هناك نظام للمتابعة على المدى الطويل . وبالرغم من البدء بمراقبة المراعي مؤخراً في تدمر (مشروع GCP/SYR/003/ITA) فلايزال هناك حاجة للمزيد من العمل . وهناك بعض الدلائل المتوفرة حالياً و التي سنتعرض لها في الجزء التالي من التقرير .

3-4-1 الدلائل النوعية على التدهور

تشير الشهادات الشخصية لعدد من المراقبين إلى أنه قبل الحرب العالمية الثانية كانت قطعان الغزلان تشاهد بكثرة في البادية السورية أما الآن فليس هناك أي من هذه القطعان (أنظر الفصل السادس حول التنوع الحيوي) . كما أن الرعاة البدو قد لاحظوا تغيراً في الغطاء النباتي في البادية خلال العقود الماضية . و قد أشار (همسترا 1997) في تقريره أن البدو قد أفادوا باختفاء الكثير من النباتات الرعوية الهامة وخاصة الروثة وهو من الأصناف ذات الأهمية الكبيرة التي أصبحت نادراً ما تصادف الآن . كما ذكر البدو أصنافاً أخرى التي تراجع مستوى تواجدها في البادية مثل الشيح و النيتون و البختري و القريطة . وهي من الأصناف التي لاتزال موجودة ولكنها كانت أكثر تواجداً في الماضي . كما أن هناك بعض الدلائل الكمية على هذا الأمر مثل توفر بعض الشجيرات حول تدمر مثل Pegamlm harmala و Anabasis syriaca التي تشكل حوالي 70-86% من الغطاء النباتي (ميره و زملاؤه 1997 والجودي وزملاؤه 1998-1999-2000) .

وقد كان الرعاة يضطرون دائماً إلى استخدام المزيد من المركزات العلفية كبـدائل للمراعـي الطبيعية المتناقصة . وكانت الثروة الحيوانية تعتمد في الرعي على النباتات الرعوية حتى عام 1958 حيث تم إدخال المركزات العلفية للمرة الأولى . و ازداد معدل تقديم الأعلاف بنسـبة 25 – 50 – 75% خلال الستينات و السبعينات و الثمانينات على التوالي (مصري) .

وتشير تقديرات استخدام أعضاء الجمعيات التعاونية للأعلاف إلـى أن 46% مـن المـربين يستخدمون المركزات العلفية لفترات تتراوح بين 3-5 أشهر فـي السـنة و أن 41% مـنهم يستخدمونها بين 6-8 أشهر بينما 7% منهم يستخدمونها بين 9-12 شهراً في السنة . و تقريباً فإن نسبة المربين الذين لايستخدمون تلك المركزات على الإطلاق تساوي 4% . وتتماشى هذه الأرقام مع النتائج التي توصلت إليها الإيكاردا (1994-1995) حيـث تقـدر أن المراعـي وأراضي السبات و الجبال توفر 8.6% من الاحتياج العلفي للأغنام أما النسبة المتبقية و التي تساوي 91.4% فتقدم من خلال المركزات العلفية و الفصة .

3-4-2 الدلائل الكمية على التدهور

يتضح انعكاس الرعي الجائر على الغطاء النباتي و التربة من المقارنة التي أجرتها الدراسات بين ظروف المراعي في مختلف المواقع المراقبة و غير المراقبة . وتشير تلك الـدلائل إلـى الانعكاسات الإيجابية لإعادة إحياء المراعي و إدارتها في المواقع المراقبة والانعكاس السـلبي في المواقع الأخرى .

و تعكس مجموعة من الدراسات أثر الرعي الجائر على الكتل الحيوية في تدمر . فعلى سبيل المثال تم تنفيذ دراسة روسية في منتصف الثمانينات التي قدرت الكتلة الحيوية الحالية بما يقل عن 200 كغ/هكتار في الجانب الشرقي من البادية . بينما قدرت دراسة تم تنفيذها مـن قبـل أكساد في عام 1981 بأن وسطي الكتلة الحيوية في الربيع و الخريف فـي 17 موقعـاً إلـى الغرب من تدمر كانت حوالي 194.32 كغ/هكتار . أما مشروع التليلة فقد قام بدراسة عينات الكتلة الحيوية في شهري تموز و آب من عام 1994 و أظهرت تلك الدراسـات أن محميـة التليلة التي تنتشر فيها شجيرات الـ Haloxylon salicornicum (نبات قابل للأكل من قبل الإبـل وليس الأغنام) والذي ينتشر في أغلب المناطق بنسب تتراوح بين 87.5 و 1112 كغ/هكتار . أما خارج المحمية فإن الوزن الجاف يتراوح بين 224-120 كغ/هكتار .

و في خريف عام 1999 تعرضت سورية لموجة جفاف حادة و قد وثق المصري عن طريق أفلام الفيديو التي تم تصويرها لدى المربين في حماه و حلب و الرقة أن كثافة الشجيرات لدى المربين في القطاع الخاص كانت كافية لتغطية الحملان الصغيرة أما في المناطق المجاورة فقد كانت الأراضي جرداء تقريباً . وفي دراسة قامت الفاو بتنفيذها في عام 1994 أشار المصري إلى أن "الغطاء النموذجي المقدر في الجزء الأكبر من التليلة يتكون من التالي : 34% تربـة جرداء و 20% صخور متعرية و 12% حصباء و 28% أعشاب و 12% H. salicornicum و 1% Artemsia herba-alba و 3% pao . بينما في الجمعيات المشابهة خارج المحميـة (الأراك) فقد كان التركيب كما يلي : 77% أراض جرداء و 12% أعشاب و 10% H. salicornicum و 1% pao . وكذلك في موقع العباسية خارج المحمية حيث كان التركيـب كمـا يلـي : 57% أراض جرداء و27% أعشاب و 8% شجيرات و 8% pao .

وهناك المزيد من الدلائل على الرعي الجائر التي تلاحظ من خلال تغير تركيـب الأصـناف النباتية . حيث تسود النباتات الدائمة والأصناف غير القابلة للأكل ذات القيمة العلفية المتدنيـة مثل peganum و Anabasis . وتشكل هذه النباتات حوالي 70-80% من الغطاء النبـاتي فـي منطقة المشروع (ميره و زمـلاؤه 1997 و الجنـدي و زمـلاؤه 1998-1999-2000) . ويعتبر غياب الصنف plantago Sabola الذي تستسيغه الحيوانات بشكل كبير من النباتات الدائمة من مؤشرات انخفاض إنتاجية الموقع . و تؤكد دراسات المشروع أيضـاً انتشـار النباتـات الحولية ذات النوعية المتدنية بدلاً البقوليات السنوية ذات القيمة الغذائية العالية والتـي تشـكل نسبة 5% فقط .

وتقدر الدراسات التي تم تنفيذها في محطة لاجون في الأردن أن الحمولة الرعويـة للهكتـار الواحد هي 0.06 من النعاج غير الحلوب في ظل ظروف الرعي المفتوح الحالية ويمكـن أن تتم زيادتها إلى 0.45 إذا ما تمت إدارة الأراضي بشكل جيد و إلى 0.65 إذا ما تمت إعـادة إحياء المراعي عن طريق الزراعة .

3-4-3 إنشاء مواقع رصد حول تدمر

توثق بعض البيانات الناتجة عن تقارير الدراسات التي تم تنفيذها في مشروع التليلة انعكاسات الرعي على المراعي . و كجزء من المشروع فقد تم اختيار خمس مواقع حول تـدمر تمثـل الأنواع النباتية الرئيسية في المنطقة لتنفيذ عملية الرصد . وقد تم إنشاء مسيجات ضمن تلـك

المواقع بأبعاد 4200 × 200 متر . وتم تسييج تلك المساحات بشبكة معدنية من أجـل منـع الرعي فيها . و في كل من هذه المواقع تم اختيار موقع مشابه ومجاور للمسـيج تـم فتحـه للرعي من أجل المراقبة . وقد تم إنشاء تلك المسيجات في عام 1996 ويبين الجـدولان 3-2 و 3-3 نتائج الرصد في ربيع و صيف عام 1997 . وتبين تلك البيانات أن النسـبة المئويـة للغطاء في النباتات الحولية في المسيجات كانت 60.72% بينما في المناطق العاديـة كانـت 56.38% . وعلاوة على ذلك فإن وسطي غطـاء النباتـات الدائمـة كـان 9.39% داخـل المسيجات و 6.45% خارجها . وتبين الصور التي تم التقاطها في شهر كـانون الأول 2000 الفروقات الكبيرة في الغطاء النباتي داخل و خارج المسيجات (الشكل 3-2) .

الجدول 3-2 نسبة الغطاء النباتي المسجلة في المقاطع العرضية للنباتات الحوليـة التـي تـم قياسها في أيلول 1997 في خمس أزواج من المواقع (من ميره و زملائـه 1998) . داخـل وخارج المسيجات الرعوية

النبات	**الموقع**									
	1		2		3		4		5	
	داخل	خارج	داخل	خارج	داخل	خارج	داخل	خارج	داخل	خارج
كـــلأ حولي	4.3	0.7	3.3	8.7	12.7	7.3	44.7	40.0	22.0	27.3
أعشاب حولية	51.3	41.3	79.3	60.0	12.0	28.7	20.7	23.3	32.0	33.3
بقوليات	1.3	0.0	2.0	0.0	5.3	2.0	6.7	7.3	60	2.0
أراض جرداء	29.3	40.0	14.7	31.3	62.0	54.7	28.0	29.3	40.6	37.3
صخور وحصى	14.0	16.7	0.0	0.0	7.3	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0
إجمالي الغطـاء النباتي	56.9	42.0	84.6	68.7	30.0	38.0	72.1	70.6	60.0	62.6

الشكل 3-2 الغطاء النباتي داخل و خارج المسيجات الرعوية في مشروع التليلة في تـدمر – الصورة مأخوذة في شهر كانون الثاني 2000 (إدوارد جونز)

- خارج المسيج



- داخل المسيج



الجدول 3-3 نسبة الغطاء النباتي المسجلة في المقاطع العرضية للنباتات الحولية التي تم قياسها في نيسان 1997 في أربع أزواج من المواقع (من ميره و زملائه 1998) . داخل وخارج المسيجات الرعوية

النبات	**الموقع**							
	1		3		4		5	
	داخل	خارج	داخل	خارج	داخل	خارج	داخل	خارج
Anabasis syriaca	5.95	5.17		1.91	0.60	0.33		
Peganum harmala	0.00	0.14	0.93				1.69	9.04
Seidizia rosmarinus			2.08	1.44				
Haloxylon salicornicum			3.41	2.83			0.63	
Chenolia Arabica			0.30					
Artemsia herba alba			0.61	0.51	0.83	0.02	6.43	0.61
Achillea conferta			0.01					
Achillea fragantissima					14.09	3.81		
إجمالي	5.95	5.31	7.34	6.69	15.52	4.16	8.75	9.65

3-4-4 إزالة الشجيرات

يتم اقتلاع الشجيرات و الأشجار من قبل التجمعات السكانية من أجل استخدامها لأغراض الاستطباب و الوقود . ويتم اقتلاع الشجيرات الدائمة حسب الحاجة للوقود ومن الشجيرات التي تتعرض للاقتلاع Halozylon articulatum, Salsola vermiculata, Artemisia hebaalba, Haloxylon salicornicum, Noea muccconata . و يتم اقتلاع هذه الشجيرات من جذورها مما يمنع أية إمكانية لإعادة نموها كما يؤدي إلى حت التربة . و يستخدم الوقود لخمسة أغراض رئيسية وهي صنع الشاي 3-4 مرات يومياً و الخبز مرتين يومياً والطبخ مرة يومياً والتدفئة في فصل الشتاء وتصنيع الحليب الموسمي . ويتم ترتيب كميات الشجيرات المقتلعة كما يلي 1-2-3-1-3 للشاي و الخبز و الطبخ و التدفئة و تصنيع الحليب على التوالي .

إن عملية قلع الشجيرات عملية تقليدية و لكن كمية الشجيرات التي يتم اقتلاعها في تناقص مستمر نظراً لتوفر الوقود وتحسن الظروف المعيشية . ومع ذلك فإن زيادة الكثافة السكانية تعني أن معدل الاقتلاع لاينخفض وقد يزداد في المستقبل . وقد تم تنفيذ استبيان في منطقة مشروع التليلة حيث أشارت نتائج تلك الاستبيان أنه تتم إزالة الشجيرات الرعوية من 4.1 هكتار سنوياً من قبل كل أسرة .

3-4-5 وسائط النقل ذات المحركات

إن استخدام الشاحنات الكبيرة في نقل الأغنام والمياه في تزايد مستمر في مختلف أنحاء البادية مما يؤدي إلى تكسر سطح التربة الذي يؤدي بدوره إلى حت التربة . ويزداد هـذا الوضـع سوءاً بسبب عدم القدرة على المرور في الطرق التي يتكرر استخدامها بسبب تحولهـا إلـى رمال ناعمة أو طين . و هكذا يقوم السائقون بقيادة وسائط النقل حول تلك الطرق مما يـؤدي إلى زيادة المساحات المتضررة . و في بعض الأحيان فقد وصلت المساحات المتضررة إلـى عرض 1 كم بسبب استخدام وسائط النقل وأدت إلى عدم القـدرة علـى المـرور فـي تلـك الأراضي.

3-5 لماذا تعتبر مسألة تراجع المراعي مسألة مهمة ؟

إن مسألة تراجع المراعي مسألة هامة على المدى القصير و ذلك بسبب خسارة كميات كبيـرة من النباتات مما يعني زيادة الاعتماد على شراء المواد العلفية و تخفيض القدرة على تحقيـق الربح و لكن الاستمرار في خسارة الغطاء النباتي و بالتالي التربة يؤدي إلى انخفاض إنتاجية المراعي وتحولها إلى صحراء ذات قيمة حيوية أو زراعية متدنية مما يؤدي إلى انعكاسـات اقتصادية حادة على القطر . ويجب الإشارة إلى أن تجارب الدول الأخرى تشير إلى أن منـع حدوث المشكلات البيئية يكون عادةً أقل تكلفة بكثير على المدى الطويل من محاولـة إعـادة تحقيق التوازن بعد حدوث الكارثة .

3-5-1 النباتات المعمرة مقابل النباتات الحولية

تشكل الشجيرات المعمرة المتقزمة والنباتات الحولية الغطاء النباتي في البادية و تعتبر إدارتها من الأمور الهامة لتنفيذ قرارات الإدارة المتعلقة بمعدلات الحمولـة الرعويـة و نظـم إدارة الرعي والتعامل مع سنوات الجفاف . و قد تمت مناقشة هذه القضايا بالتفصيل من قبل ميـره وزملائه في عام 2000 وفيما يلي مناقشة للنقاط الأساسية لتلك الأبحاث .

وتشكل النباتات الحولية و خاصة Pao sinica القسم الأكبر من النظام الغذائي بالنسـبة للأغنـام وقد أظهرت الدراسات طويلة الأمد التي تم تنفيذها في المناطق التي يشابه غطاؤهـا النبـاتي الغطاء النباتي في المنطقة المحيطة بتدمر مثل بادية الحماد في المملكة العربية السـعودية أن النباتات الحولية تشكل أكثر من 87% من النظام الغذائي (ميره 1998) . وتؤدي ندرة هـذه

النباتات الحولية بسبب الجفاف أو الرعي الجائر إلى رعي الأغنام على النباتات المعمرة التـي يمكنها أن تتحمل الرعي الثقيل خلال الشتاء و لكن فور بداية نموها في الربيع فـإن الرعـي الجائر يمكن أن يكون مضراً جداً بها ويمكن أن يـؤدي إلـى موتهـا . ويمكـن أن تـؤدي الانعكاسات الأخرى للرعي الجائر على النباتات المعمرة إلى تخفيض إنتاج البذار وتخفـيض الغطاء النباتي مما يؤدي إلى الحت و تراجع الإنتاجية إذا لم يتم تعديل الحمولة الرعوية .

تعمل النباتات الدائمة على تحقيق الاستقرار في التربة و تشكيل المناخ الطبيعي المناسب لنمو النباتات الحولية وتؤدي التغيرات الطفيفة في ظروف التربة السطحية إلى انعكاسـات كبيـرة على نمو الحوليات (زوهيف 1973 – ثالين 1979 – ميره 1986) . كمـا أن المزيـد مـن الضغط الرعوي على النباتات المعمرة يؤدي إلى حت التربة التي لاتساعد على إنتاش بـذار النباتات الحولية أو السنوية .

ومن بين الانعكاسات الأخرى لخسارة الغطاء النباتي حت الرياح استمرار التصحر . ويمكـن أن يتسبب الانتقال المستمر لكميات كبيرة من الرمال من البادية إلى مشـكلات كبيـرة فـي المناطق المدنية وعلى الطرقات البرية و طرق السكك الحديدية . وتعتبـر المحافظـة علـى الغطاء النباتي الجيد في البادية من الأمور الهامة لمكافحة التصحر .

3-5-2 النوعية

من الناحية التغذوية فإن النباتات الحولية أفضل من النباتات المعمرة حيث أن النباتات المعمرة تحتوي عادةً على قدر متدنٍ من الطاقة . و مع ذلك فإن النباتات المعمرة مهمة من أجل تحقيق التوازن في الاحتياجات الغذائية للحيوانات نظراً لطول فترة الاحتفاظ بمعدل مرتفع للبـروتين الخام (ميره و زملاؤه 1990) . ويمكن تقسيم الكفاية التغذوية للحيوانات في البادية السـورية إلى مراحل الإنتاج و الإعالة و الإعالة الفرعية . وتضم مرحلة الإنتاج فترة الربيع القصـيرة بين شهري شباط و نيسان عندما يكون هناك نباتات حولية غنية من الناحية التغذوية والعشـب والبقوليات المتوفرة للرعي . أما فترة الإعالة فهي فترة توفر النباتات المعمرة الخضراء بـين شهري أيار و تشرين الأول ، أما الفترة الفاصلة بين شهري تشرين الثاني و شباط فهي فتـرة الإعالة الفرعية عندما ترعى الحيوانات على النباتات الحولية الجافة . وتتزامن هذه الفترة ذات القيمة الغذائية المتدنية مع فترة توالد الحملان ورعايتها . وتطرأ حالات نقص الوزن الرئيسية في الأغنام التي تعتمد على المراعي في فترة السبات الشتوي عندما تكون القيمة الغذائية فـي

المراعي متدنية . ويمكن أن تخسر النعاج الجافة التي يصل وزنها إلى 50 كغ حـوالي 20% من وزنها في الشتاء بينما النعاج المرضعة فيمكن أن تخسر بين 20-30% من وزنهـا فـي الشتاء (ميره وزملائه 1991) . ويؤدي توفر الغطاء النباتي الحولي المغذي بعد فترة السبات الشتوية إلى استعادة وزن الحيوانات بسرعة . و يؤدي الرعي في الربيع إلى استعادة الـوزن الذي تم فقدانه في الشتاء وتدخل الحيوانات فترة الحمل في موسم جيد في السـنة الطبيعيـة . ويؤدي حدوث موسم سئ بعد موسم جيد إلى خسارة في الوزن في فتـرة الربيـع (ميـره و زملائه 1991).

3-5-3 نوعية المراعي و معدلات الرعي

إن المحافظة على معدلات رعي ثابتة غير متلائم مع نماذج النمو في البادية السـورية حيـث تتباين تلك المعدلات بشكل واضح حسب المكان والزمان و حسب النماذج المحليـة للهطـول المطري . لذا فإن عدد الحيوانات في موقع ما قد يتغير بشكل مستمر حسب الظروف البيئيـة السائدة . إن مثل ذلك النظام يشكل صلب الحياة المتنقلة التي يعيشها البدو منذ قرون . و مـع ذلك فإن لم تتم إدارة الغطاء النباتي فمن الضروري تقديم المؤشرات و التقديرات حول العـدد المناسب للثروة الحيوانية التي يجب أن تتغذى من مراعي البادية في مختلف أوقات السـنة . ولسوء الحظ فليس هناك رصد على المدى الطويل حول التداخلات بـين الأحـوال الجويـة والغطاء النباتي والرعي مما يزيد من صعوبة تصميم النماذج الرعوية .

ومن خلال التحليل المقارن لنظم المراعي الطبيعية الأخرى ومن خـلال بعـض الدراسـات البيولوجية الحديثة نسبياً التي قام ميره وزملاؤه بتنفيذها (2000) فقد قمنا بتقدير المادة الجافة التي يتم إنتاجها في سنة عادية في البادية السورية بحوالي 200 كغ/هكتار وأن هـذه الكميـة كافية تقريباً لـ 0.5 رأس من الغنم للهكتار سنوياً . وتشير مديرية البادية إلى أنه في محطات إنتاج الأغنام التابعة لها فإن معدل الرعي هو 3 رؤوس للهكتار خلال فتـرة أربعـة أشـهر مقسمة إلى شهرين في الشتاء (تشرين الثاني و كانون الأول) و شـهرين فـي الربيـع (آذار ونيسان) (وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي 1995) وهذا يعادل تقريبـاً معـدل الحمولـة الرعوية لرأس واحد/هكتار/سنة . وقد تم تقدير حجم قطيع الأغنام السوري فـي عـام 1998 بحوالي 15 مليون رأس وهو يعادل مستوى الحمولة للمجترات في المراعي الذي يساوي 1.4 رأس/هكتار (ميره وزملاؤه 2000) . لذا فإن أفضل التقديرات تشير إلى وجـوب تخفـيض الحمولة الرعوية ثلاث مرات عما هو قائم الآن .

ومع ذلك فإن معدلات الحمولة ليست العامل الوحيد الذي يجب دراسته لوضـع خطـة إدارة الأراضي المستدامة . كما يتمتع توقيت الرعي أيضاً بأهمية كبيرة حيـث أن موسـم النمـو الرئيسي للنباتات المعمرة هو فصل الربيع والصيف ويؤدي الرعي في هذه الفترة إلى أضرار كبيرة قد تؤدي إلى إزالة الفروع الجديدة مما يؤدي إلى تسـرب المخـزون الكربوهيـدراتي الموجود في جذور النبات . و هكذا فإن الرعي المبكر يؤثر على نمو النبات وقد يؤدي إلـى انخفاض الإنتاج على مدار العام وانخفاض كمية العلف المتوفرة لفصل الخريف . وفي أسـوأ الحالات فإن تكرار الرعي المبكر قد يؤدي إلى موت النباتات المعمرة كما قد يخفـض قـدرة النبات على التكاثر وبالتالي إلى انخفاض كمية البذار المنتجة وتركز الرعي على عدد أقل من الشجيرات الرعوية وبالتالي استمرار تراجع النظام بأكمله .

3-6 جهود إعادة تأهيل المراعي

3-6-1 لماذا يجب إعادة التأهيل ؟

هناك حاجة لإعادة تأهيل البادية حيث أن هناك العديد من الحالات غير القادرة علـى إعـادة الإحياء الطبيعي على المدى المتوسط . فعلى سبيل المثال فإن الأراضي التي تمت حراثتها في السابق لم تظهر أية قدرة على استعادة النباتات الطبيعية كما أن هناك بعض الملاحظات فـي مسيجات وادي السيب أن تجمعات الـ Noea musronata وهي من النباتات الشوكية بقيـت دون تغير لأكثر من عقد كامل .

3-6-2 المواقع المفضلة لإعادة التأهيل

يزداد نجاح إعادة التأهيل في المناطق ذات الظروف البيولوجية المناسبة و خاصة من ناحيـة المياه . وهكذا يجب أن تركز جهود إعادة التأهيل بشكل رئيسي على المواقـع ذات الجريـان المائي الزائد مثل السهول التي تمت تعريتها بسبب السيول .

3-6-3 التجارب السابقة

تقوم مديرية البادية بعمليات إعادة التأهيل منذ ثلاثين عاماً وقد كانت الطرق المستخدمة تعتمد بشكل رئيسي على زراعة وري الغراس التي تمت تربيتها في المشاتل . و يمكن أن تتطلـب هذه الطريقة استخدام آليات كبيرة قد تؤدي بحد ذاتها إلى حت التربـة . و قـد كانـت هـذه الطريقة ناجحة في بعض مناطق بادية حلب (ذات الهطول المطري السنوي الذي يساوي 175 ملم) .

ويقع مشروع التليلة GCP/SYR/003/ITA في منطقة جيدة يصل معدل هطولها المطري السـنوي إلى 127 ملم . وقد أكد العمل في هذا المشروع إمكانية نمو النباتات بشكل سهل نتيجة إعـادة نثر البذار بشكل مباشر في حال توفر الهطول المطـري دون اسـتخدام آليـات ثقيلـة ودون استخدام الري . وقد تم تحقيق إنبات الغراس بمعدل 4 نباتات/م2 بهذه الطريقة و كان معـدل بقاء الغراس على قيد الحياة 25% . و مع ذلك فقد يطلق المربون أغنامهم لترعى في المناطق التي تمت إعادة نثر البذار فيها خطأً حيث أنه ليس هناك إشارة واضحة لمنع الرعي في تلـك المواقع . و ينصح بزراعة بعض الغراس وخاصةً على حدود تلك المواقع . كما أظهر العمل الذي قامت الفاو و برنامج الغذاء العالمي بتنفيذه في الأردن أن إعادة التأهيل عن طريق إعادة نثر البذار يكلف 5% فقط من تكاليف زراعة الغراس .

الفصل الرابع – حماية التربة

4-1 تربة سورية

تنتشر تربة سورية على مدى خمس أصناف من تصنيف وزارة الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية لعام 1975 (إيلايوا وزملائه) . ويبين الشكل 4-1 توزع تلك التربـة وفيمـا يلـي ملخص لهذه التربة . و يتضمن المرفق 4-1 المزيد من التفاصيل حول تلك التربة .

1- Aridisols وهي تغطي 47.5% من القطر (الشكل 4-1) . وهي تكثر عادة عندما ينخفض معدل الهطول المطري السنوي عن 250 ملم لذا فهي التربة السائدة في البادية كما يمكـن أن تتواجد حول دمشق . و هي تتميز بوجود التربة السطحية الكلسية و الجبسية والبنيـة الضعيفة والتركيب الخفيف نسبياً مما يعرضها للحت .

2- Inceptisols وهي تأتي بالمرتبة الثانية وتغطي 21.7% من مساحة القطـر وتنتشـر فـي المناطق المروية في الشمال وكذلك في شرق الجبال الساحلية حول حمص وحماه و إدلب. وهي تتميز بالتربة الكلسية والتركيب الثقيل والبنية المتوسطة إلى القوية .

3- Entisols وهي التربة الجديدة نسبياً و تغطي 16.9% من مساحة القطر وهي توجد كتربـة ضحلة في الجبال الساحلية و الوسطى أو كطمي على كتف الأنهـار وتنتشـر فـي وادي الفرات .

4- Vertisols وهي تتميز بالتركيب الثقيل وتغطي 2.1% من مساحة القطر وتتواجـد كتـرب مرافقة لـ Inceptisols وتنتشر في شمال القطر بين حلب و الحدود التركية .

5- Mollisols ذات الطبقة السطحية الداكنة و التركيب المتطور جداً وهي تغطي 1.2% فقـط من مساحة القطر و توجد في المنطقة الساحلية بشكل رئيسي .

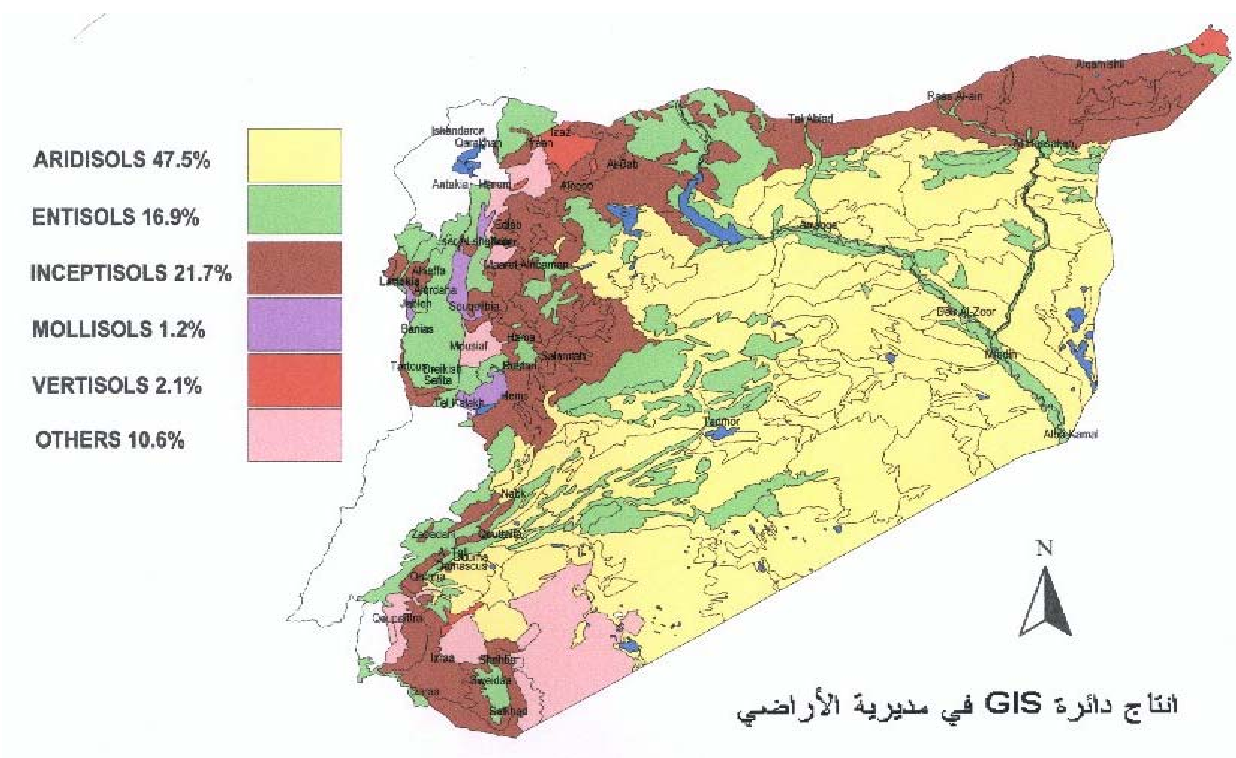
4-2 تدهور التربة

تعاني التربة السورية من ثلاثة أنواع من التدهور :

- حت المياه
- حت الرياح
- التدهور الكيماوي

ويشكل حت الرياح أكثر مشكلات التربة بينما يشكل التدهور الكيمـاوي أقـل أنـواع تلـك المشكلات (الجدول 4-1) وتتأثر حوالي 17.3% من مساحة سورية بأحد أنواع التدهور .

الشكل 4-1 توزع التربة الرئيسية في سورية



4-2-1 حت المياه

إن المساحات المتأثرة بالحت المائي في سورية هي الجبال الساحلية والمنـاطق الجبليـة فـي المناطق الجافة و شبه الجافة . أما مساحات السهول فلا تزال غير متأثرة .

الجدول 4-1 مساحات تدهور التربة – إجمالي مساحة سورية 18.5 مليون هكتار منها 6.15 مليون هكتار أراضٍ زراعية و 8.2 مليون هكتار مراعي (المصدر وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي)

نوع التدهور	درجة التدهور (ألف هكتار)			إجمالي المساحة (ألف هكتار)	نسبة مئوية من مساحة القطر
	خفيف	متوسط	حاد		
حت المياه	902	127	29	1,058	5.7
حت الرياح	1210	380	30	1,620	8.7
تراكم الرمال	11	267	130	408	2.2
التملح	15	20	90	125	0.6
الإجمالي	2,138	794	279	3,211	17.3

4-2-2 الجبال الساحلية

يعني الانحدار القوي و غطاء التربة الضحل وارتفاع معدلات الهطول المطري (800-1500 ملم) والعواصف المطرية المتكررة أن إزالة الغطاء النباتي عن هذه الأراضي سوف يعرضها بشكل طبيعي لحت المياه . ويمكن أن يكون الغطاء النباتي في هذه المناطق مكوناً من الغابات ومع ذلك فقد أدت حرائق الغابات (المتعمدة و الحوادث) وقطع الأشجار إلى تخفيض الغطـاء النباتي في تلك المنطقة . ويؤدي هذا بالتأكيد إلى زيادة حدة حت المياه وقد لا يـتم اسـتعادة الغطاء النباتي في المناطق المتضررة . و تشير بعض التقديرات المتعلقة بالجبال الساحلية بأن خسائر التربة الناجمة عن تلك الأسباب قد تصل إلى 20 طن/هكتار/سنة (ERM 1998أ) .

4-2-3 المناطق الجبلية في الأراضي الجافة و شبه الجافة

قد يكون الغطاء النباتي الطبيعي في هذه المناطق الغابات أيضاً و لكن إزالة الغابات المتزايـدة من أجل الزراعة و الحصول على الأخشاب قد أدت إلى انخفاض ذلك الغطاء النباتي و تجزئة المساحة (ملاحظة : انخفضت مساحة الغابات من 30% من مساحة سورية إلى 2% خـلال المائة سنة الماضية) . و مرةً ثانية فإن الحت يعري الصخور في الكثير من الأماكن .

4-2-4 السهول

لم تعان تلك المناطق من حت المياه الحاد حيث أنها أراضٍ منبسـطة وحتـى عنـدما يكـون الهطول المطري مرتفعاً نسبياً فإن التربة تتمتع بمعدل استقرار جيد .

4-3 حت الرياح

يعتبر حت الرياح من أخطر أنواع حت التربة في سورية ومع أنه لم يظهر أن هناك منـاطق متضررة بشكل كبير من هذا النوع من الحت على الخريطة فإن هذا لايعني أن هذا النوع من الحت غير موجود إلا أن ذلك النوع كان صغيراً جداً بحيث لم يتم التمكن من وضـعه علـى الخريطة . و تشير تقديرات خسائر التربة نتيجة للرياح إلى 12 طن/هكتار/سنة فـي الباديـة (إيكاردا – مرجع سابق) وبشكل إجمالي فإن كمية التربة التـي تـتم خسـارتها تصـل إلـى 570000 طن من التربة يومياً بسبب الرياح (ERM 1998أ) .

إن تأثير الرياح لايقتصر على خسارة التربة و إنما يمكن أن يسبب حمل التربة بالرياح إلـى أماكن أخرى بحيث تتسبب في مشاكل أخرى فعلى سبيل المثال يشير تقرير (إيلايوا وزملائه) إلى أنه في عام 1988 كان أثر حمل حبيبات الرمال كافياً لمنع نمو الأعشاب الرعوية الحولية على مساحات واسعة من البادية . كما أن تكرار و فترة و حدة مثل تلك العواصـف الرمليـة تتباين بشدة حسب المناطق و السنوات وتشير التقارير إلى أن تلك العواصف قد ازدادت سوءاً في السنوات الأخيرة (بالرغم من عدم وجود البيانات الدقيقة لدعم هذه الملاحظة) . و فيما يلي عرض لدراستي حالة من (إيلايوا و زملائه) لإيضاح بعض الدلائل على هذا الموضوع .

4-3-1 سهول الرافدين الجنوبية

من أكثر المناطق المتأثرة بحت الرياح هي المنطقة الواقعة في الشمال الشرقي وجنوب الفرات. فمنذ عدة سنوات كانت المنطقة الواقعة بين نهر البليخ و شمال الرقة في الغرب من الخابور من بين أفضل مناطق الرعي في البادية . و مع ذلك فإن الزراعة الممكننة للشعير البعلي قد أدت إلى البدء في حت التربة في الخمسينات . وتنتشر الرياح في تلك المنطقة عادةً في أيلول حيث تصل سرعتها إلى 16 – 27 متر/ثانية بينما الحد الأدنى لسرعة الرياح اللازمة لحت التربة هو 5 متر/ثانية . لذا فإن إزالة الغطاء النباتي الطبيعي و تكسر التربة السطحية أثناء عملية الزراعة قد أدى إلى حت الرياح .

تحمل الرياح التربة لمسافات طويلة في تلك الأراضي المنبسطة إلى بعض القرى في محافظة دير الزور و قد تصل الرمال إلى مستوى أسطح المنازل . و كذلك يتأثر خط السكة الحديدية الممتد على مسافة 40 كم بشكل كبير بالرمال و يصبح هناك حاجة لإزالة الرمال كل يومين أو ثلاثة و في بعض الأحيان بشكل يومي خلال أشهر الصيف .

ومن آثار حت الرياح في هذه المنطقة أنها تعري طبقات التربة التي كانت مغطاة سابقاً بطبقات الجبس المرتفعة (عادة أكثر من 70%) . وعندما يكون غطاء التربة أكثر من عدة سنتمترات قد لا يكون هناك إمكانية لنمو الأعشاب الحولية . و مع ذلك فيمكن أن يؤدي المزيد من انخفاض غطاء التربة إلى تحول الكثير من الأراضي إلى أراضٍ عميقة وغير قابلة للاستخدام .

4-3-2 جبل البشري

طرأ وضع مماثل في جبل البشري في القسم الشرقي من القطر حيث كانت تلك المنطقة منطقة رعوية و لكن تم البدء بزراعتها بالشعير البعلي في الخمسينيات ، و تعاني التربة من استعداد للحت نظرا لبنيتها الضعيفة و تركيبها الخشن ، و قد ازداد حت الرياح خلال السنوات الأخيرة و هذا ما يؤكده تراكم الرمال التي تحتجزها الشجيرات و الحواجز الأخرى .

و يقع جبل البشري في وسط البادية و يعتقد أنه السبب الرئيسي للرمال التي تحملها الرياح و تحمل الرياح الرمال لمسافات طويلة فعلى سبيل المثال وجدت الشجيرات الرعوية التي يزيد

ارتفاعها على المتر مغطاة بالرمال مع أنها تقع على بعد 1000 كم مـن الجبـل ، و بشـكل مشابه فإن الرمال المتحركة إلى الشمال الغربي من الرصافة قد أثرت بشكل كبير على مناطق الرعي و يمكن أن تكون طبقة الرمال المتراكمة أعمق من 30 سم .

و قد حاول مشروع تم تنفيذه مؤخرا بين أكساد و GTZ إدارة منطقة رائدة في الجبل من أجـل الحد من الحت و تمت محاولة مجموعة من التقنيات ، و قد تم الحصول على أفضل النتـائج من زراعة بذور بعض الأعشاب و الشجيرات الرعوية ، و قد انتهى المشروع الآن و لكن تم تطوير إمكانات جيدة في هذا المجال و يجب استخدام هذه الإمكانات من اجل الحد من الحـت في جبل البشري و في أماكن أخرى من سورية .

4-4 التدهور الكيماوي

يصنف التدهور الكيماوي للتربة السورية إلى نوعين : التملح و التلوث الصناعي ، و سوف نتحدث هنا عن التملح بينما تم التحدث عن التلوث الصناعي في الفصل الثاني عندما تحـدثنا عن التلوث في الغوطة .

4-4-1 التملح

يمكن تصنيف التملح في سورية ضمن 4 فئات .

- ليس هناك مشكلة تملح (0-4 ميليموز / سم) .
- ملوحة متدنية (4-8 ميليموز / سم)
- ملوحة متوسطة (8-16 ميليموز / سم).
- ملوحة مرتفعة (>16 ميليموز / سم) .

و عندما تتجاوز الناقلية الكهربائية 8 تنخفض الإنتاجية الزراعية و بشكل عام فإن الشعير هو المحصول الوحيد الذي يمكن زراعته في هذه الظروف و إذا كانت الناقلية الكهربائية أكبر من 16 فلا يمكن زراعة أية محاصيل .

و يبين الشكل 4-3 أكثر المناطق بمشكلة الملوحـة و هـي تضم وادي الفرات و الخابـور ومنطقة جنوب شرق حلب و كذلك منطقـة أخـرى إلى أقصى الشرق بالقرب من البوكمـال ويبين الجدول 4-2 مدى حدة التملح ، و عادة ما تظهر التجمعـات الملحيـة الطبيعيـة فـي الأراضي الواقعة خارج وادي النهر .

الجدول 4-2 حدة و مدى الأراضي المتأثرة بالتملح في سورية

المصدر : وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

فئة التملح	المساحات المتضررة (ألف هكتار)	الناقلية الكهربائية ميليموز/م3	النسبة المئوية من الإجمالي
حادة جداً	90	> 16	72
متوسطة	25	8 - 16	20
منخفضة	10	4 - 8	8

بدأ الري في وادي الفرات بين عامي 4000-3000 قبل الميلاد و قد لوحظ تملح التربة للمرة الأولى في الأربعينات عندما أصبح من الممكن ضخ كميات كبيـرة مـن الميـاه باسـتخدام مضخات المازوت ، و قد تفاقمت هذه المشكلة عندما تم إدخال زراعة القطـن في الخمسينات و ذلك بسبب مجموعة من العوامل ،إساءة استخدام مياه الري و عدم وجود شبكات الصـرف الفعالة مما أدى إلى ارتفاع مستوى المياه الجوفية ، و أدت عملية النتح إلى ارتفاع الملح فـي طبقة الجذور مما أدى إلى انعكاسات كبيرة تمثلت في هجرة مساحات شاسعة من الأراضـي وقد أظهر استبيان تم أجراؤه في السبعينات أن الناقلية الكهربائية لعجينـة التربـة التـي تـم الحصول عليها من تلك الأراضي كانت 8 ds / م في 50 % من الـ 123000 هكتار التـي تم إجراء الاستبيان عليها ، و يزداد معدل التملح كلما ابتعدنا عن ضفة النهر و يـرتبط هـذا الأمر بأشكال الصرف في الأراضي حيث تتمتع الأراضي الواقعة بالقرب من النهـر بنظـام صرف مناسب مما يحافظ على انخفاض مستوى التملح و كلما ابتعدنا عن النهـر كلمـا ازداد الاعتماد على شبكات الصرف الصناعية التي يتم تصنيعها و تركيبها بالشكل المناسب و التـي لا تتم صيانتها بشكل مستمر و تتمثل نظم الصرف تلك بنظام الصرف السطحي التي لا تؤدي عملها بطريقة سليمة أما النظم الأفضل فهي شبكات الأنابيب الممدة تحت الأرض بعمق 1 متر التي تم تركيبها في بعض المناطق .

أما الأراضي القريبة من الرقة تم إدخالها ضمن المساحات المروية في السبعينات و أظهر استبيان تم تنفيذه في عام 1980 تملحا شديدا في حوالي 24 % من تلك المنطقة (< 16 ds / متر) و يرجع ذلك إلى حد كبير إلى عدم وجود شبكة صرف مناسبة في منطقة المشروع .

إن شبكة الصرف في الكثير من المزارع الخاصة لاتتمتع بالكفاءة و قد كان نظام الصرف من نوعين : سطحي و مغطى، و يستخدم نظام الصرف المغطى أنابيب الأسمنت النفوذة على عمق 1 متر (+ /- 20 سم) و يستخدم هذا النظام في مزارع الدولة ، أما نظام الصرف الصحي فكان يستخدم عادة في منطقة الفرات ، و كان نظام الصرف الرأسي يستخدم على طول شبكات الري السطحي في بعض المناطق ، و هنا تحفر حفر عميقة و يضخ الماء ثم تنقل بعيدا عن طريق شبكات الري السطحي في بعض المناطق ، و هنا تحفر حفر عميقة و يضخ الماء ثم تنقل بعيدا عن طريق شبكات الصرف السطحي .

و تستمر السياسات حاليا بتنفيذ الاستصلاح في الأراضي ذات الملوحة الشديدة (الناقلة الكهربائية >16) و يتطلب ذلك تحسين نظام الصرف (أي إدخال شبكات الصرف المغطاة) و إدارة المياه بشكل أفضل و زراعة الشعير فقط لمدة سنتين ، و ليس هناك بيانات علمية متوفرة حول طريقة الاستصلاح و لكن تشير التجربة حتى الآن أنه خلال موسمين يمكن تخفيض الناقلية الكهربائية من 16 إلى 8 . و بعد الاستصلاح يحتاج الشعير إلى الزراعة لمدة سنتين قبل زراعة أي محصول أخر .

4-5 تكاليف و أهمية تدهور التربة

تصل تكاليف تدهور التربة إلى 319 مليون دولار / سنة و يرجع السبب الرئيسي في هذا التدهور إلى التملح (الجدول 4-3) . و يتوقع أن ترتفع تلك التكاليف لتصل إلى 17700000000 ليرة سورية بحلول عام 2005 (ERM 1998) و تجعل تلك التكاليف تراجع التربة الأكثر تكلفة بين المشكلات التي تم التعرض لها (المشكلات الأخرى هي تراجع نوعية المياه و نضوب المياه و مشكلات الهواء و فقدان التنوع الحيوي و الأضرار بالمورث الثقافي) . و قد تم ترتيب تراجع التربة في المرتبة الأولى ضمن قائمة مخاوف الجهات المعنية التي تمت مقابلتها من قبل (ERM 1998 أ) أثناء إعداد خطة العمل البيئية الوطنية .

الجدول 4-3 التكاليف التقديرية لتدهور الأراضي في سورية 1997

المصدر : ERM 1998 أ

نوع المشكلة	المساحة المتضررة (ألف هكتار)	التكلفة / هكتار / سنة (ل.س)	إجمالي التكلفة السنوية (مليون ل.س)
حت المياه – المناطق الساحلية	1058	2675	2,830
حت الرياح – البادية	1620	1370	2,219
التملح	90	105,390	9,485
الإجمالي			14,534 (US$ 319)

6-4 التصحر و تأثيره على التنمية في سورية

يمكن أن تؤدي العملية البيوفيزيائية لتدهور التربة إلى التصحر الذي ازداد في سورية خلال السنوات الأخيرة ، و ترجع أسباب التدهور إلى : الرعي الجائر في البادية و اقتلاع الشجيرات المعمرة للتدفئة و الطبخ و حفر الآبار في البادية مما يؤدي إلى زيادة حجم القطيع و زيادة استخدام وسائط النقل و إنشاء شبكات الطرق في البادية و تراجع مساحات الغابات و عدم حماية البيئة في مواقع استخدام المعادن ، و سوف تعالج الكثير من هذه القضايا في مواقع أخرى من هذا التقرير و مع ذلك فمن المهم أن نلاحظ أن أسباب التصحر ترتبط بالتداخل بين الإنسان و البيئة ، لذا فهي تتأثر بالسياسات .

و يمكن أن تظهر دلائل التصحر بعدة أشكال :

1- تراجع المراعي

- ندرة النباتات الرعوية .
- زيادة النباتات ذات القيمة الغذائية المتدنية .
- تحول الكثير من مناطق الرعي من النباتات الجيدة المعمرة إلى المراعي الموسمية والسنوية و من ثم تراجع المراعي السنوية و تصحرها .
- ظهور الحت الهوائي و المائي و كذلك ظهور الكثبان الرملية .

2- تدهور الأراضي

- انجراف التربة .
- تملح التربة الزراعية .

- تراكم الرمال.
- زيادة العواصف الرملية و الغبارية.

و كما أشرنا سابقا في هذا التقرير فإن طبيعة سورية الجيومورفولوجية و طبيعة تربتهـا قـد أدت إلى تفاقم مشكلـة التصحر إلى بـدأت بسوء الإدارة التي أدت إليها القـوى الاجتماعية و الاقتصادية .

1-6-4 مراحل التصحر

هناك عدة مراحل لعملية التصحر :

<u>التصحر الخفيف</u>

يتمثل في مظاهر التراجع البيئي المتمثلة في تغيرات نوعية و كمية تدهور الغطـاء النبـاتي والتربة في بعض المناطق و يرجع السبب الرئيسي لهذه التغيرات الخفيفة إلـى الممارسـات الإنسانية مثل التملح على ضفاف الفرات الذي يرجع إلى سوء عملية الري .

<u>التصحر المعتدل</u>

تنعكس هذه المرحلة بانخفاض و تغير الغطاء النباتي و الحت و الانجراف الخفيـف بسـبب الرياح و المياه و يؤدي ذلك الانجراف إلى تشكل الكثبان الرملية مثل كثبان الكسرة في ديـر الزور ، و قد أصبحت هذه الكثبان خطرا يهدد طرق السكة الحديدية في الرقة و الحسكة .

<u>التصحر المرتفع</u>

يتجلى في انخفاض تواجد النباتات المفيدة التي تحل محلها النباتات الأقل فائدة أو حتى النباتات الضارة و يزداد التملح إلى درجة لا يمكن فيها زراعة الأراضي بالطرق العادية .

التصحر الشديد

يشكل أقصى حالات التدهور البيئي حيث تصبح الأراضي عميقة مثل الحماد في منطقة البادية حتى أصبحت الأرض غير منتجة نهائيا نظرا لأن الأرض أصبحت عبارة عن كثبان رمليـة كما هو الحال في الضفة و المثلث و الكسرة في دير الزور أو الملاحات في الجبول و تدمر .

4-6-2 انعكاسات التصحر

تتضمن انعكاسات التصحر انخفاض الإنتاجية الزراعية و هجرة الأراضـي و فقـد التنـوع الحيوي و الخدمات البيئية و الأضرار بالبنية التحتية ، و من عواقب تلك الانعكاسات زيـادة الهجرة من الريف إلى المدينة مما سيؤدي إلى المزيد من الضغط على المدن و التأثير بشـكل حاد على التركيبة الاجتماعية و الاقتصادية في الريف .

4-6-3 مكافحة التصحر و الحد منه

يتطلب الحد من التصحر المحافظة على الخواص البيولوجية و الفيزيائية و الكيماوية للتربة . و يتطلب هذا منع حت التربة و تراجعهـا سواء أكان ذلك من التملـح و التلـوث الصناعي أو المخلفات المنزلية و بهذه الطريقة يمكن المحافظة على الغطاء النباتي الطبيعي و الزراعي و تقليص الحت إلى الحد الأدنى .

و عندما يبدأ التصحر يصبح من الضروري محاولة الحد من الحت و زحف الرمال و هـذا يتطلب تثبيت الرمال المتحركة عن طريق تطوير الغطاء النباتي (الرعوي و/ أو الحراجي) كما ينصح أيضا بزراعة الغابات (أو الحزام الأخضر) حول المساحات الهامشية و المدينـة و البنية التحتية التي قد تحتاج لحماية من الرمال التي تحملها الرياح ، و إذا أمكن سوف يكون من المفيد إعادة أحياء الغطاء النباتي في الأراضي المتدهورة و بالتالي تخفيف مصدر الرمال.

و لن يمكن الاستفادة من هذه الإجـراءات إذا سـمح باسـتمرار أسـباب التصحر ، لذا فإنه من المهم أيضا محاولة معالجة أسباب التصحر التي تتضمن فـي سـورية الرعي الجائر في البادية و إزالة الغابات و إزالة الشجيرات الدائمة من أجل الوقود .

4-6-4 استجابة الحكومة السورية لمشكلة التصحر

تتضح استجابة الحكومة السورية لمشكلة التصحر من خلال عدة طرق ، فعلى سـبيل المثـال على المستوى الدولي صادقت سورية على توصيات ميثاق الأمم المتحدة المتعلقـة بالتصـحر لعام 1977 ، و على المستوى العملي حاولت سورية مكافحة التصحر من خلال تنفيذ العديـد من المشاريع التي تتضمن :

1- استصلاح 100000 هكتار من الأراضي المتملحة في حوض الفرات الأدنى و زراعتها.
2- زيادة إنتاج الغراس في جميع المحافظات و زيادة مساحة الأشجار المثمرة الحراجية .
3- إنشاء المحميات النباتية و الحيوانية و البيئية في بعض المناطق مثل البلعاس و التليلة من أجل تطوير المراعي و تربية الحيوانات البرية.
4- المحافظة على التربة و حمايتها من التدهور و الانجراف و منع إلقـاء النفايـات الصلبة و الصناعية في الأرضي الزراعية .
5- إنشاء شبكات الصرف في مختلف المحافظات حسب جدول زمني معين .
6- إحداث وزارة الدولة لشؤون البيئة بهدف حماية البيئة و مكافحة التلوث و التصحر.
7- استخدام البرامج التثقيفية و الإعلانية لتوضيح أهمية حماية البيئة و الحد من التصحر.

و تعمل مجموعة من الوزارات في مجال تطوير و تنفيذ هذه المشاريع و يتضمن المرفقان 4-2 و 4-3 وصفا تفصيليا لتلك المشاريع .

الفصل الخامس : الحراج و الأشجار المثمرة و استصلاح الأراضي

1-5 مقدمة

كانت مساحة الحراج في سورية أكبر بكثير مما هي حيث تغطي الغابات الآن مساحة 2.55% من سورية فقط بينما كانت تغطي 10% في نهاية القرن التاسع عشر ، و يبين الشكل 5-1 مواقع الغابات الطبيعية التي تصل مساحتها الإجمالية إلى 840 232 هكتار كما يبين الجدول 5-1 مساحات تلك الغابات ، و تضم تلك المساحة ما يلي :

- 25 % مغطاة بالغابات و تصل مساحتها إلى 70000 هكتار و تقع في اللاذقية وهي تتكون بشكل رئيسي من الـ Coniferous و Semiconifirous .
- 50% مغطاة بالـ Scrub الحراجية المتفرقة دون وجود عدد كبير من الأشجار في دمشق و حلب و حمص و حماه و إدلب و السويداء و اللاذقية .
- 25 % تسمى مناطق الغابات و لكنها تعاني من حالة تدهور حادة و هي تشمل جبل البلعاس و جبل عبد العزيز و بعض أنحاء الجانب السوري إلى الشرق من سلاسل جبال لبنان الشرقية (NCSBD –2000- ص 185)

و قد تباين حجم تناقص الغابات الطبيعية و ذلك بسبب إزالة الأشجار بهدف استقرار السكان و الزراعة و رعي الماعز و الأغنام و الحيوانات الأخرى لآلاف السنين و حرق الأخشاب و الحرائق و الممارسات الزراعية غير الملائمة والاحتطاب والسياحة غير المنظمة وقانون الحراج القديم الذي بقي ساري المفعول حتى عام 1994 . و مع ذلك فإن القسم الأكبر من الضرر قد لحق بالغابات أثناء الحرب العالمية الأولى عندما تم قطع أفضل الأشجار في سورية و لبنان لاستخدامها كوقود لتشغيل محطة الحجاز للسكك الحديدية ومؤخرا أدى البحث عن الأراضي الزراعية إلى قطع الأشجار من الغابات و المنحدرات مما أدى إلى حت حاد في التربة في المناطق الجبلية في سورية .

و قد تم البدء ببرامج تحريج مكثفة من أجل زيادة مساحة الغابات و الإعلان عن محميات الغابات في سورية و تم البدء بالعمل على تثبيت الكثبان الرملية و الحزام الأخضر و زراعة جوانب الطرقات و الحدائق في المدن و قد ازداد معدل التحريج في سورية من 159 هكتار / سنة في الفترة 1953-1970 إلى أكثر من 24000 هكتار / سنة خلال الثمانينات (وزارة

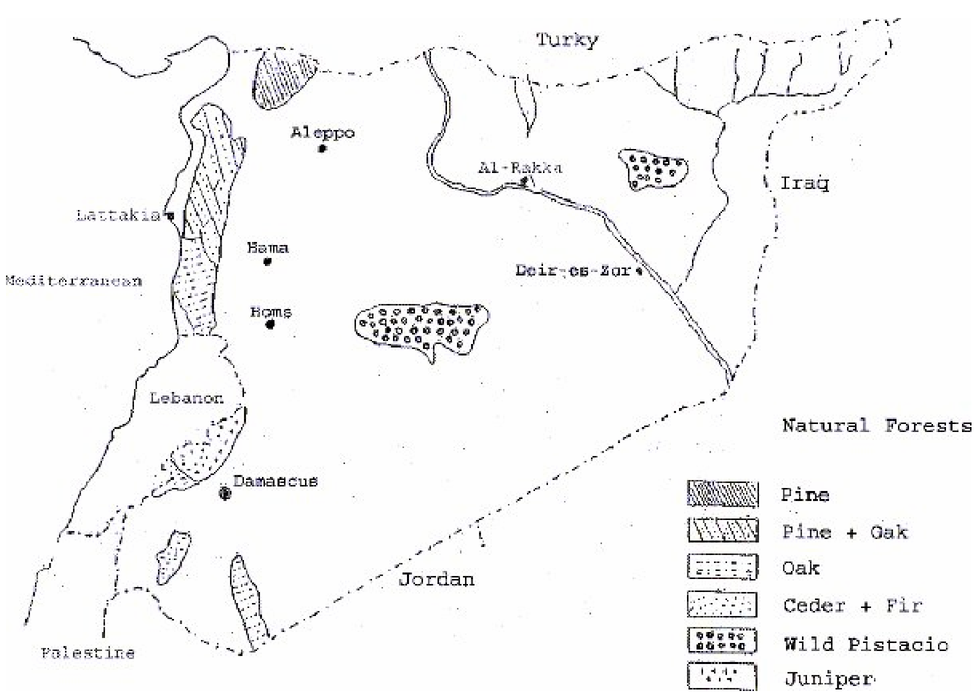
الزراعة و الإصلاح الزراعي 1996) و قد كانت هذه الإجـراءات كافيـة لإبطـاء مشـكلة التصحر و لكن ليس لإيقافها .

الجدول 5-1 مساحة الغابات الطبيعية في سورية حسب أنواع الأشجار (هكتار)

المصدر : مديرية الحراج – دمشق

أنواع الأشجار السائدة في الغابات الطبيعية	المساحة (هكتار)
بلوط	135,958
صنوبر	64,065
الفستق الحلبي البري	19,389
الأرز	597
أخرى (اللوز و الأجاص البري)	8,631
حور الفرات	2,346
العرعر	1,854
الإجمالي	232,840

الشكل 5-1 مواقع الغابات الطبيعية في سورية (المقياس 1 : 300000)



2-5 لمحة عامة عن الوضع المؤسسي

تم إنشاء مديرية الحراج في عام 1943 و هناك مصلحة للحراج في كل محافظة من المحافظات وبالرغم من صدور مجموعة من القرارات و القوانين بشأن الحراج منذ ذلك الحين فلا تزال حماية الغابات الهدف الرئيسي لتلك المديرية (قانون الحراج رقم 7 تاريخ 1994/6/20) .

وبالإضافة إلى ذلك تسعى المديرية للمحافظة على المواد الطبيعية و زيادة مساحات الغابات من خلال إنشاء الغابات الاصطناعية أما الأهداف الثانوية للمديرية فتتضمن توفير فرص العمل من خلال عمليات زراعة الأشجار و نشر المعرفة المتعلقة بأهمية الغابات و فوائدها الاقتصادية و البيئية و السياحية ـ و قد شجعت سياسات الحراج على التعاقد الفني والاقتصادي مع الجهات العربية و الدولية لتطوير مشاريع الحراج و إدخال المناهج الجديدة لتوضيح أهمية الغابات الاقتصادية و البيئية و هناك بعض الـ planks المتعلقة بسياسات الغابات الحالية مثل :

- وضع خطة سنوية لزيادة مساحات الغابات و تطوير الغابات الطبيعية .
- تطوير مهام الضابطة الحراجية .
- تطوير خطط حماية الغابات و إنشاء المراكز المتخصصة بإخماد حرائق الغابات .
- إنشاء فريق عمل للاهتمام بالغابات .
- زيادة عدد غراس الحراج و مشاتلها .

و فيما يلي استعراض لأهم المراسيم التي تم إصدارها :

- مرسوم عيد الشجرة رقم 18 تاريخ 1953/2/4 الذي حدد الخميس الأخير من كل سنة عيداً للشجرة .
- قانون الضابطة الحراجية الصادر في 1953/9/30 بناء على المرسوم التشريعي رقم 86 و شرطة الغابات و هي جهة تتمتع بصفات مشابهة الشرطة القضائية و تتمثل مهمتها الأساسية في المحافظة على الغابات بغض النظر عن الجهة المالكة لها و ذلك بموجب أحكام القانون و منع التعدي على الغابات بموجب أحكام المادة /1/ من الفصل الأول .
- تعديلات قانون الضابطة الحراجية الصادر بموجب أحكام المرسوم التشريعي مثل :

- المرسوم التشريعي رقم 86 تاريخ 1953/9/30 و رقم 870 تاريـخ 199/2/9 و رقم 1060 تاريخ 1969/10/20 و رقم 2428 تاريخ 1970/10/26.
- قانون الغابات رقم 7 تاريخ 1994/6/20 .
- قانون الصيد الذي يحمي الحياة البرية .
- القانون رقم 2163 تاريخ 1965/12/4 الذي اعتبر جبل البلعاس في حمـاه و أبـو الرجمين في حمص مناطق محمية .
- القانون رقم 108 تاريخ 1977/7/20 المتعلق بالهيئة العليا للتشجير و يتمثل دور هذه الهيئة في الأعداد 25 مليون غرسة لتتم زراعتهـا فـي مختلـف أنحـاء سـورية ، وبالإضافة إلى ذلك تتخذ تلك الهيئة جميع الإجراءات اللازمة لحماية تلـك الغـراس وهكذا تم منح تلك الهيئة صلاحيات واسعة لتنفيذ مهامها .

3-5 زراعة الأشجار الحراجية

تسعى سورية لزراعة 24000 هكتار بالأشجار سنويا و قد بدأت بتنفيذ هذه الخطة منذ عـام 1984 و من أجل تحقيق هذا الهدف فقد تم وضع خطة خمسية لاختيار الأراضي التي سـتتم زراعتها في تلك السنة ، و تقوم كل محافظة بإعداد خطتها و يتم تجميع هـذه الخطـة علـى المستوى المركزي و يترأس المحافظ لجنة التشجير الفرعية في المحافظة و تقوم تلك اللجنـة بتحديد الأشجار التي ستتم زراعتها و من ثم يتم تقديم المقترحات للجهات المركزيـة و تـتم الموافقة عليها من قبل رئاسة مجلس الوزراء و يقوم المدراء الاقليميون المواقع التـي سـيتم زراعتها وكذلك الأصناف التي ستزرع في تلك المواقع . و هناك نـوع مـن التـداخل بـين الحكومات والقرى في تلك العملية ، و في بعض الأحيان يصل معدل تنفيذ زراعة الأشـجار إلى 50-60 % فقط (المرفق 5-1) و في حال إعادة زراعة تلك الأشجار يتم إدخال الأرقام الجديدة ضمن أهداف السنة التالية (و يتأكد هذا باستخدام عبـارة a forestation الـذي يعنـي زراعة الأشجار التي لم تتم زراعتها سابقا بالأشجار و عبارة reforestation التي تعنـي إعـادة زراعة الأراضي التي تمت زراعتها مسبقا بالأشجار و لكنها فشلت في النمو ، و تتم زراعة تلك الأشجار في أراضي الدولة دون أن تتـم زراعـة أي مـن الأراضـي الخاصــة . و يتماشى هذا مع تعبير " حراج الدولة " و هي أراضي تابعة للدولة سواء أكان لها حقوق انتفاع أم لا وحسب الفقرة (ن) من المادة (1) من الباب الأول من قانون الحراج رقم 7 لعام 1994، و لا تطبق خطة الحراج الاستراتيجية على مساحات المحاصيل الاستراتيجية ، لذا ففي تلـك المساحات يبقى قرار الزراعة بيد المزارعين و في حال رغبتهم في زراعة الأشجار الحراجية

فإنهم يتقدمون بطلب لمديرية الحراج لبيعهم تلك الغراس بأسعار منخفضة جدا كما تقوم تلـك المديرية بتقديم المساعدة المطلوبة في زراعة الأشجار .

و هناك خطة خمسية للحراج و يتوجب على كل محافظة زراعة مسـاحة معينـة بالأشـجار الحراجية بحيث يؤدي تجميع تلك المساحات إلى زراعة المساحة المقـررة علـى المسـتوى الوطني و التي تساوي 24000 هكتار فعلى سبيل المثال تحاول طرطـوس زراعـة 2000 هكتار في السنة ، و تقوم المحافظات باختيار المساحات التي ستتم زراعتها حسـب معـايير مختلفة ففي طرطوس يتم اختيار المساحات التي تعرضت للتدهور بطريقة أو بـأخرى مثـل حت الأمطار أو الرعي الجائر أو الحرائق حيث يتم اختيار تلك المساحات إمـا للزراعـة أو لإعادة الزراعة وتتم زراعة تلك الأراضي بالأصناف المحلية و عند اختيار تلـك المسـاحات يؤخذ الارتفاع عن سطح البحر و الهطول المطري والتربة و درجة التدهور بعين الاعتبار .

و تتناقص الأرض القابلة للزراعة شيئا فشيئا حيث انخفضت مساحة تلك الأراضي في بعض المحافظات إلى حد كبير ، و يمكن أن تتم زراعة بعض الأراضي المستخدمة حاليـا كمـراع ويمكن أن تزرع هذه الأراضي فيما لو سمح للأبقار بالرعي في الغابـات الناضـجة (>10 سنوات) مما سيفسح المجال أمام الزراعات الجديدة - في عام 2000 حاولت مديرية الحراج تخفيض المساحة السنوية المقرر زراعتها بالأشجار الحراجية و ذلـك بسـبب عـدم تـوفر الأرضي في بعض المحافظات و الجفاف في بعضها الآخر و لكن الـوزارة رفضـت ذلـك وقررت على الإبقاء على المساحة المقررة ، و مع ذلك تناقش الحكومة اسـتراتيجية زيـادة المساحة السنوية إلى 15000 هكتار .

إن الغابات التي تقوم الدولة بزراعتها ليست ذات قيمة تجارية و لا يتوقـع أن يـتم قطعهـا لأغراض تجارية و إنما هي غابات تهدف إلى تحسين السياحة و الإنتاج و امتصـاص غـاز ثاني أكسيد الكربون و زيادة التنوع الحيوي و تحقيق استقرار المنحدرات و غيرها ، و تسعى الدولة أيضا إلى تحسين الغابات الطبيعية و إزالة الأشجار الميتة و المريضة ، و قـد تمـت زراعة عدد كبيرة من الأشجار على جوانب الطرقات كجزء من برنامـج الحـزام الأخضـر **(الجدول 5-2) تقدم تلك الأشجار بعض المنافع الاقتصادية و من حيث حماية الطرقات من الرمال المتحركة و منح الظل و المناظر الطبيعية الجميلة .**

4-5 تكاثر الأشجار

تتراوح كثافة زراعة الأشجار بين 600-800 شجرة/ هكتار في المساحات الضعيفة و 1000 شجرة / هكتار في المساحات الجيدة ، و تتفاوت كثافة الأشجار حسب الظروف البيئية مثل الانحدار و تواجد الصخور و هناك عدد كبير من عمال الحراج الذي يقومون بزراعة الأشجار فعلى سبيل المثال يوجد في طرطوس 5000 عامل على الأقل يعملون في مجال الزراعة و قد يصل ذلك العدد إلى 12000عامل في أوقات الذروة .

و في طرطوس فتزرع جميع الأراضي بين شهري تشرين الثاني و شباط و هي أكثر الفترات رطوبة وعلى مدار العام مما يساعد الأشجار على النمو دون ري ، و يتم تحضير الأرض عادة قبل شهر تشرين الأول من أجل تخفيض العمل في أشهر الزراعة و تتم زراعة الأشجار على مدرجات عندما تكون الأرض منحدرة بشكل كبير ، و ليس هناك مشكلة تتعلق بالرياح في طرطوس و إنما في حمص و اللاذقية و صلنفة .

و في عام 2000 تمت زراعة 1.5 مليون غرسة في طرطوس لوحدها و تم إنتاج تلك الغراس في مشاتل مديرية الحراج التي وصل عددها إلى 40 مشتلاً في مختلف أنحاء القطر و تقوم بإنتاج البذار و الغراس لتنفيذ خطط الزراعة فعلى سبيل المثال هناك خمسة مشاتل دائمة في بيروت (كما أن هناك مشاتل مؤقتة للكستناء التي تنتج 40000 غرسة سنويا و تتخصص المشاتل في إنتاج بعض الأصناف حسب مواقعها مثل الأرز و fir و larel التي تزرع في مشاتل المناطق الجبلية أما مشاتل الصنوبر فهي تزرع في أماكن أخرى .

الجدول 5-2 مساحات جوانب الطرق المزروعة بالأشجار (هـ)

المصدر : مديرية الحراج

المحافظة	المساحة
دمشق	377
ريف دمشق	3205
القنيطرة	98
درعا	952
السويداء	597
حمص	3426

حماه	516
الغاب	-
إدلب	595
اللاذقية	20
طرطوس	-
حلب	1363
الرقة	61
دير الزور	456
الحسكة	311
الإجمالي	11977

5-4-1 الأصناف المزروعة

تتم زراعة الأشجار في جميع المحافظات تقريبا في سورية و تختلف الأصـناف المزروعـة حسب المحافظة و الوضع البيئي (5-3 و المرفق 5-2) و تزرع الأشجار فـي أراضـي الدولة و لكن في حال رغبة المزارعين بزراعة أراضيهم فيقدمون بطلب إلى مديرية الحـراج التي تقوم بتزويدهم بالغراس بأسعار منخفضة و تساعدهم في زراعة الأشـجار و هـو أمـر يحدث باستمرار و من الفوائد التي يحققها المزارعون من مثـل تلـك الأشـجار اسـتخدمهم كمصدات رياح و الاستفادة من ثمارها (من الكستناء و الصنوبر و الزيتون و الجوز) تثبيت التربة والحصول على الخشب الوقود .

و يتم تنفيذ هذا النوع من الفعاليات من خلال مشاريع وطنية مخصصة لفعاليات زراعة أشجار الحراج بهدف توفير أخشاب الوقود بهدف تخفيض الضغط على الأشجار الأخرى .

أما زراعة الأشجار لاستخدامها كأعلاف حيوانية فأمر نادر مع أنه تتم زراعة بعـض تلـك الأشجار في بعض الأماكن مع الأشجار الأخرى و ليس هناك إمكانية لزراعة البقوليات لزيادة خصوبة التربة مع أنع تتم زراعة الأوكاليبتوس لتشجيع النحل (مع أنه يحتاج إلـى كميـات كبيرة من المياه إلا أنه لا يزال يزرع على نطاق واسع) ، ليس هنـاك زراعـة للأشـجار المستخدمة من أجل أخشابها حصرا كما لا يتم استخدام الأشـجار الموجـودة حاليـا لإنتـاج

الأخشاب الصناعية ، و قد تم إنشاء معمل لصناعة الورق من القش في دير الـزور و لكـن للأسف فقد أثرت المشكلات الفنية على المؤسسة بحيث أصبح المعمل الآن يقـوم باسـتخدام الورق المستخدم أو الخشب أو شجر الحور الذي يعتبر مرتفع التكلفة نسبيا (NCBO 2000).

يتم تقديم المشورة اللازمة للمزارعين حول انواع الأشجار التي يمكن زراعتها فـي مختلـف المناطق و لمختلف الأغراض عند زيارة المشاتل .

2-4-5 الري

هناك عدة طرق لري غراس الغابات و ذلك بناء على المنطقة و الهطول المطري ، لذا فـإن المناطق ذات الهطول المطري المرتفع مثل المناطق الساحلية لا يتم ري الغراس بـالخراطيم باستثناء بعض الحالات . أما في المناطق الأخرى فيتم الري باستخدام مياه الأنهار أو الآبـار و يتفاوت عدد الريات من منطقة إلى أخرى حسب المسافة الفاصلة بين الأشـجار و مصـدر المياه و الصنف المزروع و عادة ما تحصل الكثير من الغراس على الري خلال السنة الأولى و في المناطق ذات الرطوبة الأقل قد يستمر الري لمدة سنتين أو ثلاث بعد الزراعة .

و في بعض المناطق يتم تقديم القسم الأكبر من المياه الذي تحتاجه الأشجار عن طريق الـري فعلى سبيل المثال تقع الرقة بالقرب من بحيرة الأسد و يتم الحصول على مياه الري من تلـك البحيرة عن طريق الشبكات و الخزانات كما تستخدم نفس الطريقة في غابات دير الزور حيث يتم الحصول على المياه من نهر الفرات ، و قد تم البدء باستخدام الري بـالتنقيط فـي عـام 2000 الحزام الأخضر في دير الزور ، و لكن في مساحات محدودة فقـط ، و فـي بعـض المناطق الأخرى يتم الري من الخزانات والري بالتنقيط و الري بالتطويف .

ليس هناك ما يشير على وجود التنافس بين زراعة الأشجار و استخدام المياه و يرجع ذلك إلى النجاح في برنامج التعليم البيئي الذي يسعى إلى تعريف الناس بفوائد زراعة الأشجار ، كما قد يرجع ذلك إلى عدم التعرض لهذا الموضوع على الإطلاق أو إلى إيلائه أهمية محددة .

5-4-3 الحشرات

لا يتم استخدام أية أسمدة عند زراعة الأشجار كما لا يتم استخدام الأسمدة عادة خارج المشاتل و يتم استخدام الأسمدة العضوية و الكيماوية في المشاتل و يـتم اسـتخدام بعـض المبيـدات الحشرية على الأشجار الناضجة حيث يتم استخدام تلك المبيدات إما عن طريق الرش الهوائي أو عن طريق الأرض حسب طبيعة الحشرة ووضع الغابة ، و من أكثـر أنـواع الحشـرات شيوعا التي تتم معالجتها عن طريق المبيدات الحشرية حشرات الأوراق و خاصة يرقات الـ Gypsy moth Lymantria dispar و في حال إصابة مساحات غير واسعة و تحـدث الإصـابات بشكل كبير في المساحات المجاورة لتركيا و تزداد المشكلة سواء في سنوات الجفاف .

الجدول 5-4 مساحات الغابات المتضررة بالحرائق حسب المنطقة (هكتار) 1984-1999.

السنة	دمشق	ريف دمشق	القنيطرة	درعا	السويداء	حمص	حماه	الغاب	إدلب	اللاذقية	طرطوس	حلب	الرقة	دير الزور	الحسكة	الإجمالي
1984	0	14	0	0	0	11	15	3	62	1352	67	87	0	0	0	1610
1985	0	6	0	0	65.1	25	48	4	80	1919	154	70	0	0	0	2369
1986	0	1	0	0	161	11	102	44	63	68	39	53	0	0	0.5	542
1987	0.6	8	0	2	110	12	128	3	8	318	305	14	0	0	1.5	909
1988	0.05	10	0	0	1.6	33	110	32	109	60	76	145	0	0	0.4	576
1989	0	4	0	0	12.7	3	45	2	81	647	136	2	0	0	2	934
1990	1	0.5	7	0	2.2	11	6	38	26	831	67	11	0	0	0	1001
1991	0	2	0	0.1	0.3	3	2	20	15	775	21	34	0	0	0	872
1992	0.1	4	0	10	0	1	5	7	9	66	50	3	0	0	0.9	155
1993	0.3	2	0	0.5	0	4	13	54	45	507	138	6	0	0	0.2	771
1994	0.3	2	90	0	0.2	49	59	3	46	24	41	160	1	0	60	535
1995	0.7	6	0.3	3	12.9	101	63	19	13	17	42	5	5	19	27.9	333
1996	0.04	29	0	0.1	1.3	9	169	14	29	36	32	11	1	0	9.7	343
1997	0	11	0	0	1.3	13	85	6	13	8	40	19	8	11	72.3	286
1998	2	9	0.2	0.4	1	5	39	31	37	30	27	30	9	6	16.2	242
1999	0	0.5	0	0	0.1	0.2	4	9	8	133	30	1	6	9	0.1	201
الإجمالي	6	107	98	16	370	291	892	288	642	6790	1265	652	30	44	192	11681

5-4-4 الحرائق

هناك احتمال لحدوث مشكلات الحرائق في الكثير من الغابات السورية و هناك فريق جـاهز لمكافحة الحرائق مهما كان نوعها ، و يتم إدخال مانعات الحرائق في برامج الزراعة و من بين أسباب وجود الكثير من طرقات الغابات (1400 كم في طرطوس لوحدها) المساعدة في مكافحة الحرائق و حماية الغابات و هناك مراكز مراقبة / أبراج في الكثيـر مـن المنـاطق المزروعة بالأشجار الحراجية مهمتها مراقبة الحرائق و منع قطع الأشـجار غيـر القـانوني ومكافحة تدهور الغابات ، و تقوم الضابطة الحراجية بهذه المهمة .

إن الحرائق شائعة الحدوث و تتم مكافحتها من قبل مديرية الحراج (الجـدول 5-4) و قـد حدث في عام 2000 حوالي 65 حريق في طرطوس أدت إلى الإضرار بـ 160 دونـم(16 هكتار) مع أن مساحة كل طريق لم تكن تتجاوز عدة فئات من الأمتار و قد ألحق أكبر حريق في عام 2000 الضرر بـ 3 هكتار و تتم عادة زراعة الأشـجار الحراجيـة فـي الأمـاكن المتضررة بعد الحريق .

5-4-5 التدهور و الحماية

بالإضافة إلى الحرائق يمكن أن تتعرض الغابات للتدهور بسبب قطع الأشجار غير القانونـي و تعديات الإنتاج النباتي و الحيواني و تسعى الضابطة الحراجية لمنع مثل هذه الحوادث التي لا تزال مستمرة حتى الآن ، نظريا فإن عقوبة قطع الأشجار هي الغرامة أو حتى السجن ، و تتم إعادة زراعة أية قطعة أرض في حال إزالة الأشجار منها .

تقوم مديرية الحراج بتنفيذ برامج التعليم و التدريب و التوعية وتسعى لخلق نوع من التعـاون بينها و بين السكان . وتوضع الإشارات على الطرقات من أجل إعلام الناس بالحدود التي تبدأ عندها الغابات ومن أجل المساعدة على منع تدهور الغابات وخاصةً فـي موضـوع اشـتعال الحرائق . و كجزء من التعاون بين المديرية و السكان تسعى المديرية لمكافأة من يسـاعدون في الفعاليات المتعلقة بالغابات مثل زراعة الأشجار و إزالـة الأشـجار الميتـة و غيرهـا . وبالإضافة إلى ذلك فيتم تعيين بعض هؤلاء السكان كحراس للغابات .

5-5 أشجار الحمضيات

كانت مساحة أشجار الحمضيات في السبعينات حوالي 2000 هكتار وكانت تلك الأشجار تزرع في الأراضي المنبسطة فقط . و في عام 2001 أصبحت تلك المساحة حوالي 27500 هكتار حيث زرع القسم الأكبر منها في المنطقة الساحلية مع وجود حوالي 1000 هكتار في حمص و درعا و إدلب . ويصل عدد الأشجار في المنطقة الساحلية لوحدها حوالي 10000000 شجرة . وبافتراض أن اشجار الحمضيات تحصل على 10000 م3 سنوياً من الماء من المطر فإنها تحتاج إلى 10000 م3 أخرى من الري للهكتار الواحد . ونظراً للحاجة إلى ري الحمضيات في جميع أنحاء سورية تقريباً فمن الضروري أن تتم زراعتها في الأراضي المنبسطة من أجل تفادي الجريان السطحي لمياه الري . ولهذا السبب فمن غير المتوقع أن تساهم مزارع الحمضيات في الحت في المناطق الجبلية مع أن بقية أشجار الثمار و الجوز الأخرى التي تزرع على المنحدرات قد تؤدي إلى تلك النتيجة .

وقد كانت مياه الري في المناطق الساحلية حتى فترة قريبة تستجر من الآبار ومؤخراً تم بناء سد في طرطوس لتوفير المياه لتلك المنطقة . أما في اللاذقية فستستخدم مياه السدود لري حوالي 50% من أراضي الحمضيات . و في طرطوس التي تعتبر من إحدى مناطق زراعة الحمضيات الهامة تصل ملوحة المياه حالياً إلى 0.5 (ويتراوح الحد المقبول بين 0.5-1.2) . ومع ذلك فمن المعروف أنه في بعض مناطق زراعة الحمضيات ارتفعت الملوحة من 0.5 إلى أكثر من 2.7 في سنة واحدة ! لذا فبينما لم يكن هناك دليل على أن ري الحمضيات يسبب تغيرات كبيرة في التربة أو الطبقات المائية فإنه لايزال هناك سبب لإجراء المتابعة و المراقبة التفصيلية لهذا الموضوع .

تحتاج الحمضيات إلى أسمدة الآزوت و البوتاس و الفوسفور وتصل النسبة الموصى بها للهكتار الواحد من نترات الأمونيوم (33%) إلى 1 طن (حيث تحتاج كل شجرة إلى 3 كغ من نترات الأمونيوم و 1 كغ من سلفات البوتاس و 0.5-1 كغ من السوبر فوسفات) . وقد كانت هذه الأسمدة تستخدم مرة كل سنة و لكن التوصية الحالية تقضي بأن تطبق هذه الكميات على ثلاث دفعات 25-50% في آذار و 15% في بداية حزيران و 25% في بداية آب . وقد نتج هذا التغيير في عملية التسميد بسبب الخوف من تلوث مجاري المياه بالآزوت وإمكانية التسبب بانعكاسات صحية و بيئية قد تظهر في المستقبل .

بدأت سورية بتنفيذ برنامج المكافحة الحيوية على حشرات الحمضيات منذ عـام 1993 وتـتم مكافحة تلك الحشرات باستخدام الأعداء الحيوية و استخدام المصائد الفرمونية . وقد تم إدخال بعض الأعداء الحيوية والطفيليات على حشرات الحمضيات من خارج سورية (الجـدول 5-5). وهناك نظام لإكثار أعداء الحمضيات الحيوية لدى مكتب الحمضـيات وتوزيعهـا علـى المزارعين بشكل مجاني . و قد كانت هذه العملية ناجحة و يدعي مكتب الحمضيات أنه لايتم استخدام أية مبيدات حشرية أو فطرية صناعية على الحمضيات في سورية (مع أنه قـد يـتم استخدام بعض المبيدات العشبية لمكافحة الأعشاب التي تنمو حول الأشجار) . و فـي الواقـع فإن هذه الاستراتيجية كانت ناجحة لدرجة أن مكتب الحمضيات يدرس الآن إمكانية الحصـول على شهادة عضوية للحمضيات السورية من شركة تسجيل أوربية . ومن بين أهم المشـكلات المؤسسية التي يتم التعرض لها عند وضع استراتيجيات المكافحة الحيوية في سـورية تتعلـق باستيراد الأعداء الحيوية . حيث تشير التقارير إلى أن معالجة العينات الحية عند نقطة دخولها إلى القطر (وعادة ماتكون المطار) بطيئة للغاية وأن معدل موت تلك الأعداء يرتفـع بشـكل كبير بين نقطة وصولها على الطائرة و وصولها إلى مكتب الحمضيات (حيث تصل تلك الفترة إلى ثلاثة أسابيع بعد الوصول إلى المطار) . ولايقتصر أثر ذلك على موت الأعداء الحيويـة مما يعيق تنفيذ برنامج التربية و إنما قد يؤدي إلى تأخير في تطبيق تلك الفعاليات في الحقـل مما يتسبب في تخفيض فعالية تلك العملية .

ومن بين أسباب النجاح أن أشجار الحمضيات تنمو على مدار العام لذا فـإن هنـاك إمكانيـة لتغذية الأعداء الحيوية على مدار العام . وبشكل مشابه فمن بين أسباب فشل المكافحة الحيوية في البيوت البلاستيكية بينما كانت ناجحة في أماكن أخرى في العـالم طبيعـة دورة الإنتـاج المحكمة التوقيت والتي تعني ضرورة إعادة إدخال الأعداء الحيوية في كل مرة .

5-6 استصلاح الأراضي

بدأ استصلاح الأراضي في سورية من خلال مشاريع التشجير المثمر في عـام 1977 وقـد كانت اللجنة العليا للتشجير مسؤولة عن زراعة الأراضي المستصلحة . وقد تم مـنح آليـات إزالة التربة لكل مديرية وهناك حالياً ثلاثة مشاريع تسمى مشاريع التنمية (الجنوبيـة – جبـل الحص - الساحلية والوسطى) تم البدء بتنفيذها منذ 12-15 عاماً وهي تهـدف إلـى إزالـة الصخور من الأراضي غير المنتجة حالياً . و تهدف الدولة إلى استصـلاح 24000 هكتـار سنوياً .

يتم الاستصلاح بشكل رئيسي لأراضي الأشجار المثمرة ومشاريع "الحزام الأخضر" وقد تـم على سبيل المثال استصلاح 20521 هكتار في محافظة درعا منذ عـام 1977 . كمـا بـدأ مشروع الحزام الأخضر في عام 1983 وتم استصلاح 9200 هكتار منذ ذلك الوقت . كما أن هناك مليون شجرة في الحزام الأخضر في درعا لوحدها من بينها 6200 شجرة زيتـون . و تشكل الأشجار المزروعة في الأراضي المستصلحة جزءاً من توسع زراعة الأشجار وخاصةً أشجار الزيتون في الجزء الجنوبي من القطر . و على سبيل المثال تـزرع مسـاحة 22297 هكتار من الأراضي البعلية بالأشجار المثمرة ويشكل الزيتون القسم الأكبر منها . وتحتوي تلك الأرض على 5 ملايين شجرة زيتون وصل أربعة ملايين منها إلى طور الإثمار . وفي عـام 2000 أنتجت تلك الأشجار 65000 طن من الزيتون تم تحويل 45000 منها إلى زيت زيتون و تم استخدام 20000 طن للتخليل.

يبدو أن هناك مشاركة في المناهج المتبعة عند اختيار مساحات الاستصلاح (من القمـة إلـى القاعدة و من القاعدة إلى القمة) . حيث تقوم اللجنة العليا للتشجير بشكل عام بتحديد المساحات التي ترغب في استصلاحها ومن ثم يتم اختيار القرى و أخيراً يتم اختيار المواقـع المحـددة للاستصلاح . ومع ذلك فيمكن للمالكين أن يتقدموا بطلب لاستصلاح أراضيهم حيـث يمكـن التقدم بذلك الطلب إما من المزارعين الأفراد أو من خلال الجمعيات التعاونية حيث تقوم اللجنة بدراسة جميع الطلبات ووضع التوصيات . ويفرض رسم بسـيط علـى عمليـة استصـلاح الأراضي الخاصة ويتم تنظيف أراضي الدولة و تأجيرها للأفراد بعد استصـلاحها . وتتـرك أراضي القطاع العام في القرى أو في المناطق الجبلية لرعي الماشية بشكل عام .

ليس هناك حسابات رسمية حول فوائد / تكاليف المياه عند اختيـار الأراضـي التـي سـيتم استصلاحها مع أن الأراضي تستصلح في حال كان معدل الهطول المطري مناسـباً . فعلـى سبيل المثال يجب أن يكون معدل الهطول المطري في درعا أكبر من 300 ملم سنوياً من أجل استصلاح الأرض بينما يجب أن يكون أكثر من 200 ملم سنوياً في مناطق الحزام الأخضر . وبالرغم من عدم وجود بيانات رسمية حول استصلاح الأراضي فتقريباً يقرر المزارع ما إذا كان استصلاح الأرض مربحاً أم لا .

وتتطلب عملية الاستصلاح آليات كبيرة لنقل الصخور الكبيرة إلى أطـراف الحقـل أو إلـى أطراف الطريق . ومع ذلك فحتى بعد إزالة الصخور الكبيرة تبقى التربة صخرية جداً ولهـذا

السبب قد يكون من الأفضل زراعتها بالأشجار المثمرة مثل الزيتون بـدلاً مـن المحاصـيل الحقلية .

ونظراً للتربة الثقيلة و العميقة (حتى 3 متر) في الكثير من الأراضي المستصـلحة فيتوجـب إيقاف عمليات الاستصلاح في فصل الشتاء . لذا تنتقل الآليات الثقيلة و العمال إلى مشـاريع الحزام الأخضر التي تكون أراضيها منبسطة و أكثر سهولة في العمل . لم ترد أية معلومـات حول حدوث الحت في درعا أثناء عملية الاستصلاح مع أن هذا الخطر لايزال قائماً في بعض المواقع . ويعتقد المسؤولون في وزارة الزراعة و الإصـلاح الزراعـي أن برنـامج إزالـة الصخور يعتبر ناجحاً في جنوب سورية وأنه مفيد في المنطقة الوسطى والساحلية .

الجدول 5-5 برنامج المكافحة الحيوية لحشرات الحمضيات في سورية
المصدر : مكتب الحمضيات – وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

ملاحظات	تاريخ التحديد	الأعداء الحيوية والمكافحة	الحشرة
محلية	1996	Aphytis lingnanesis	Red scale
محلية	1996	*Encarsia gigas*	
محلية	1989	*Comperiella bifasciata*	*Aonidiella aurantii*
محلية	1996	*Encyrtus sp.*	Soft scale
			Coccous hesperidum
محلية	1996	*Coccophagus sp.*	Wax scale
محلية	1996	Scutellista cyanea	
محلية	1997	*Aprostocetus toddalia*	*Ceroplastes sinensis*
من تركيا وهولنـدا 1994-95	-	*Cryptolaemus montrouzieri*	Mealy bugs
محلية	-	*Leptomastix dactoloppi*	Pseudococcus adonidum
محلية	1995	*Pachyneuron muscarum*	Planococcus citri
محلية	1995	*Clausenia purpurea*	
محلية	1997	*Anagyrus agraensis*	
	1995	*Encarsia armata*	Citrus whitefly
			Dialeurodes citri
من إيطاليا 1992	-	*Cales noackie*	Wooly whitefly

			Aleurothrixus floccosus
محلية ومن تركيـا 1994	-	Eretmocirus debachi	Waxy whitefly
			Parabemisia myricae
محلية	1996	*Encarsia hispida*	Minio whitefly
			Paraleyrodes minieo
محلية	-	*Phytoseides sp.*	Citrus rust
	-		Phyllocopturata oleivora
محلية	-	Phytoseides sp.	Redmite
من هولندا 1995	-	*Amplyseius californicus*	
			Panonychus citri
محلية	-	*Phytoseides sp.*	Budmite
			Aceria sheldoni
محلية	1994	*Ratzeburgiola incompleta*	Citrus leaf miner
محلية	1994	*Cirrospilus nr. lyncus*	*Phyllocnistis citrella*
محلية	1994	Neochrysocharis sp.	
محلية	1996	Sternomesius sp.	
من أستراليا 1995	-	*Ageniapsis citricola*	
من أستراليا 1995	-	*Cirrospilus quadristriatus*	
	-	*Semilacher petiolatus*	
	-	*Sympiesis sp.*	
محلية	1996	*Bracon hebetor*	Lemon flower moth
	1996	*Elasmus stiffani*	*Prays citri*
		Traps	
من جزيرة ريونيون 1996	-	*Diachasmonerpha tryoni*	Mediterranean fruitfly
		Pheremones	*Ceratitis capitata*

الفصل السابع : حماية التنوع الحيوي

1-6 التنوع الحيوي في سورية

يعبر مصطلح التنوع الحيوي عن مجموعة الجينات و الأصناف و النظم البيئية فـي منطقـة معينة . و تشير البيانات المتوفرة حول التنوع الحيوي في سورية أنها تحتوي على قسم صغير جداً من التنوع الحيوي في العالم (الجدول 6-1) . ومع ذلك فبينما تمنح هذه البيانات الكثيـر من المعلومات فإنها لا توضح بشكل كامل تعقيد عملية حفظ التنوع الحيوي . ويرجع ذلك إلى أن قيمة الأصناف الحيوية و تنوعها ليست لعبة أرقام فقط . لذا فإن عدم احتواء منطقـة مـا على جزء كبير من الأصناف أن ليس لديها ما يجب أن تسعى لحمايته . حيث تتساوى أهميـة حماية التنوع الحيوية سواءً في أماكن التنوع الكبير أو القليل ويعتمـد ذلـك علـى التـوزع الجغرافي ومدى استيطان تلك الأصناف في المنطقة ومدى خصوصية الـنظم البيئيـة بتلـك المنطقة . لذا فإن قسماً كبيراً من المناطق يحتوي على عدد قليل من الأصناف و لكنها لاتزال بحاجة لحماية تلك الأصناف نظراً لطبيعة الأصناف التي تعيش فيها أو نظراً للموقع الجغرافي للمنطقة . وهذا هو الحال بالنسبة لسورية . و بالإضافة إلى ذلك فإن غنى الأصـناف يعتبـر جزءاً هاماً من عمل النظم البيئية بشكل طبيعي وأن إزالة الأصناف من مواقعها الطبيعية قـد يؤدي إلى انخفاض الفوائد التي يحصل عليها الإنسان من التنوع الحيوي .

الجدول 6-1 عدد و نسبة الأصناف المعروفة عالمياً في سورية (معدل عن التقرير السـنوي للتنوع الحيوي لعام 2000) (تبدو أعداد الأصناف في العالم منخفضة جداً مقارنةً بالتقـديرات الأخرى ولم يتم توضيح مصدر هذه البيانات في التقرير الأصلي على العكس مـن الجـداول التالية التي تتضمن مصدر البيانات)

	عدد الأصناف الموثقة في سورية	عدد الأصناف في العالم	النسبة المئوية في سورية
الفطريات	641	46,983	1.36
البكتريا	55	26,900	1.47
الأشنيات	754	30,600	2.4
عاريات البذور	10	750	1.33
كاسيات البذور	3100	220,000	1.4
الحشرات	14,340	75,100	0.1
الأسماك	452	19,056	2.3

البرمائيات	16	4,184	0.38
الزواحف	127	6,300	2.01
الطيور	360	9,040	3.98
الثدييات	125	4,000	3.12

هناك تنوع غير عادي في النظم البيئية في مساحات صغيرة نسبياً في سورية و هي تتكون من الغابات والجبال الساحلية و البادية و وادي الفرات . و يحظى هذا التنوع بأهمية عالمية نظراً لأهمية موقع سورية الجغرافي على المتوسط كما تربط بين المناخ الأوراسي في تركيا والمناخ الجاف في الأردن والعراق . ويحتل هذا الموقع "الجغرافي" أهمية خاصةً للكثير من الطيور التي تهاجر بين أوربة و أفريقيا و آسيا . وتفضل الطيور عدم الطيران فوق مساحات بحرية واسعة لذا فإن أهم الطرق بالنسبة لهجرة الطيور العبور في مضيق جبل طارق في الجهة الغربية من المتوسط و العبور من خلال تركيا وسورية و فلسطين و الأردن إلى النهاية الشرقية . ولهذا السبب فإن المواطن الطبيعية في سورية وخاصةً أراضيها الرطبة تحتل أهمية عالمية كبيرة .

إن البيانات المتوفرة حول المواطن الطبيعية في سورية تشبه تلك المتعلقة بالأردن و لبنان بينما البيانات حول الأصناف المعروفة عالمياً والمهددة فهي في سورية أكثر منها في الدول المجاورة حيث هناك بعض البيانات حول النباتات و البرمائيات و الزواحف (الجداول من 6-2 حتى 6-5) . وتتشابه أعداد الثدييات والطيور المهددة في الدول الثلاث . وليس هناك توثيق كامل لهذه المقارنات كما أنه ليس هناك قوائم كاملة بالأصناف المتوفرة . ومن الجدير بالملاحظة أنه قد لوحظ انخفاض في أصناف كثيرة خلال السنوات الخمسين الماضية . وتتضمن الأصناف المتأثرة بهذه الظاهرة الكثير من الثدييات التي كانت سورية موطنها الأصلي والتي أصبحت الآن نادرة أو منقرضة (مثل الغزلان و حمير الوحش والذئاب والجاموس البري) . و يرجع هذا الانخفاض إلى الصيد و تدهور المواطن الأصلية لتلك الأصناف .

الجدول 6-2 أعداد الأصناف النباتية في سورية و بعض الدول المجاورة وهي تتضمن النباتات الزهرية و الصنوبريات والسيكاسيا و السرخس . من ك س ووتر و هـ ج جيليت (1998) . وهناك قائمة تتضمن 31195 صنفاً واردة في قائمة الأصناف المهددة لـ IUCN – 1997 وتتضمن تلك القائمة الأصناف الكاملة الموجودة في بلد ما

المنطقة	**النباتات**				
	عدد الأصناف				
	النباتات المرتفعة	**النباتات المزهرة**	**السرخسيات**	**المستوطنة**	**المهددة**
العالم	270.000 [a]	x	x	x	25.971 [b]
سورية	3134	3100	22	100	7
الأردن	2,220	2,220	X	x	4
لبنان	3,000	2,863	35	x	3

الجدول 6-3 أعداد البرمائيات و أسماك المياه العذبة في سورية و مجموعة من الدول المجاورة . a – تم تعديل القيم باستخدام منحنيات المساحة . b – الإجماليات العالمية التي تتضمن الأسماك البحرية و أسماك المياه العذبة التي تشكل الأسماك العذبة فيها 40-45% من التقديرات

المنطقة	**البرمائيات**			**أسماك المياه العذبة**	
	أعداد الأصناف			**أعداد الأصناف**	
	العدد الكامل	**المستوطن**	**المهدد**	**العدد الكامل**	**المهدد**
العالم	4.522 [a]	x	124	25.000 [b]	734
سورية	16	0	3	157	0
الأردن	x	0	0	26	0
لبنان	8	0	0	60	0

الجدول 6-4 أعداد أصناف الزواحف في سورية و مجموعة من الدول المجاورة a – التقديرات العالمية الإجمالية من قبل مركز متابعة المحافظة على البيئة العالمي

المنطقة	**الزواحف**		
	أعداد الأصناف		
العالم	6.900 [a]	x	253
سورية	127	2	34
الأردن	73	0	1
لبنان	42	1	2

الجـدول 6-5 أعداد أصناف الطيور والثدييات في سورية و مجموعة من الدول المجاورة a – تتضمن الحيتان . وقد تم الحصول على الأرقام العالميـة مـن د ي ويلسـون و د م رييـدر (1993) b- تم الحصول على الإجماليات العالمية من سـي جـي سـيبلي و ب ل مـونرو (1993)

المنطقة	الثدييات			الطيور		
	عدد الأصناف			عدد الأصناف		
	العدد الكامل	المستوطن	المهدد	العدد الكامل	المستوطن	المهدد
العالم	4,629 [a]	x	1,096	9,672 [b]	x	1,107
سورية	125	2	4	204	0	7
الأردن	71	0	7	141	0	4
لبنان	57	0	5	154	0	5

6-2 التنوع الحيوي الزراعي

6-2-1 الأشجار و المحاصيل

بدأت الزراعة في سورية منذ 10000 سنة وهي تعتبر شأنها في ذلك شأن الدول المجـاورة الأخرى الموطن الأصلي لبعض الأنواع الزراعية الهامة مثل الأصناف الثلاث للقمح البـري (Triticum monococcum, T. urarta, T dicoccum) و مجموعة كبيرة من الأصـناف المحليـة التـي تطورت على مدى قرون من الزمن . وكذلك الأمر بالنسبة للشعير الـذي يحتـل حضـوراً متميزاً في النباتات السورية والذي يضم الأنـواع البريـة التاليـة : Hordeum spontaneum, H. bulbosum, H. glaucum, H vulgare وعدد كبير من الأصناف المحلية .

كما تعتبر آسيا الغربية الموطن الأصلي للعدس و الحمص و تحتوي سـورية علـى خمسـة أصناف من العدس البـري (Lens ervoides, L. nigricans, L. orientalis, L. montbertti, L. odemensis) وأربعة أصناف من الحمص (cecer arietinum, C bijugum, C jordanicum, C pinnatifidum) . و بينما هناك مجموعة من الخضار التي تزرع حالياً في سورية فتجدر الملاحظة أنه تتم زراعة عدد كبير من البقوليات للاستهلاك البشري مثل *Vicia faba* و المحاصيل العلفية مثـل *Lathyrus* spp., *Pisum arvense*, *Medicago* spp. .

وبالرغم من وجود عدد كبير من أصناف التفاح المحلية والأجاص البري و الخوخ فإن أياً من هذه المحاصيل لم ينشأ في سورية . ومع ذلك فإن الفستق الحلبي *Pistacia vera*) قد نشأ في سورية وكذلك الأمر بالنسبة للفستق الحلبي البري *Pistacia atlantica, P palaestina, P khinjuk, P terbenthus, P lentiscus* الذي لايزال يزرع حتى الآن في بعض المناطق و اللوز البري أيضاً *Amygdalus orientalis* . وبالرغم من عدم ارتباط العنب عادةً بسورية فقد تم البدء بزراعته فيها منذ 6000 سنة و هناك على الأقل 10 أصناف محلية منه . أما أشجار الزيتون *Olea europaea* فمع أنها ترتبط بسورية ويعتقد بأنها زرعت لأول مرة في سورية ومن ثم تم تصديرها إلى الدول المجاورة فهناك على الأقل 25 صنفاً من أصناف الزيتون المتبقية في سورية وكذلك أصناف كثيرة من الزيتون البري *Olea oleaster* . كما تتساوى جينات التين *ficul* و الرمان *punica* في غناها وتنوعها .

6-2-2 الثروة الحيوانية

تتميز سورية بوجود أصناف متميزة من الثروة الحيوانية تعرض البعض منها للانخفاض السريع في الأعداد بسبب استيراد سلالات أكثر إنتاجية بينما القسم الآخر فهو يخسر وحدته الجينية نتيجة لبرامج التربية والتهجين مع السلالات الأخرى . و فيما يلي استعراض لبعض تلك السلالات .

6-2-2-1 الأبقار الشامية

ترتبط الأبقار الشامية بـ *Bos taurus indicus* التي كانت أصلاً تربى في الغوطة ومن ثم انتشرت منها إلى بقية أنحاء سورية و بعض الدول العربية . وقد انخفض عدد تلك الأبقار بشكل كبير في السنوات الأخيرة بعد استيراد أبقار الفريزيان التي تميز بإنتاج كميات أكبر من الحليب . وقد كانت أعداد الأبقار الشامية في سورية أكثر في عام 1993 وهي قد تصبح نادرة إذا لم يتم اتخاذ بعض الإجراءات لحمايتها .

6-2-2-2 الأبقار العكشية

ترتبط الأبقار العكشية أيضاً بـ *Bos taurus indicus* التي تتميز بحجمها الصغير و ألوانها المتعددة وقدرتها إلى كسب الوزن السريع . و قد تم تهجين تلك الأبقار مع الأبقار الشامية

وأبقار الفريزيان بهدف الحصول على سلالة تنتج كميات أكبر من الحليب و اللحم . وبـالرغم من أن برامج التهجين قد حققت زيادات في مراديد الحليب إلا أنها لم تحقق الأهداف المتوخاة منها حيث كانت النتيجة خليطاً من الأصناف غير المعروفة . ولايزال المزارعون يفضـلون الأبقار المحسنة و تتعرض أعداد الأبقار التقليدية للتناقص السريع .

6-2-2-3 الجاموس

هناك نوعان من أصناف الجاموس في سورية هما الجاموس المتوسطي الذي يعيش في سـهل الغاب و الجاموس العراقي الذي يعيش في القامشلي . و قد انخفضت أعداد الجـاموس إلـى 1000 رأس نتيجة لتراجع البيئة المناسبة لهذا الحيوان بعد تجفيف مسـتنقع الغـاب ورغبـة المزارعين في تربية الأبقار المستوردة التي تتمتع بإنتاجية أعلى .

6-2-2-4 الإبل العربي

ترتبط بـ camelus dromidarius التي تتوزع على نوعين في سورية : جمال الكوار و الجمـال الشامية . و تتوزع الجمال الشامية على نطاق واسع في سورية . و قد تعرض عدد الجمـال العربية للانخفاض السريع خلال الربع الأخير من القرن العشرين حيث أصبحت 7000 رأساً فقط في عام 2000 .

6-2-2-5 أغنام العواس السورية

ترتبط أغنام العواس السورية بـ Oviss aries التي تمت تربيتها في المنطقة الواقعة بين نهـري دجلة و الفرات في سورية و العراق . و هو الصنف الوحيد من الأغنام الذي يربى في سورية ولكنه يربى أيضاً في الدول العربية المجاورة . و تتميز أغنام العواس بتكيفهـا الجيـد مـع ظروف العيش في البادية وهي تعتبر من موارد الثروة الحيوانية الهامة .

6-2-2-6 الماعز الشامي

يرتبط الماعز الشامي بالأصناف المحلية Carpa hircus و أصـنافه المنتجـة للحليـب . و قـد انخفض عدد قطيع الماعز الشامي بشكل سريع من 177000 في عام 1987 إلى 40000 في عام 1994 . وقد يرجع جزء من هذا التراجع إلى التصدير غير القانوني والتحول من تربيـة الماعز إلى تربية الأبقار في ريف دمشق نتيجة لحاجة الماعز للأعلاف الخضراء .

6-2-2-7 الماعز السوري الجبلي

يرتبط بـ Capra hiras هو من أصناف الماعز المتعددة الأغراض . و نظراً للفارق بين أشكالها فيعتقد أنها نتيجة لاختلاط مجموعات جينية مختلفة . وقد انخفض عدد الماعز الجبلي في سورية بعد صدور القرار الذي يمنع تربيتها في الغابات في عام 1958 ولكنها تزايدت بعد ذلك نتيجة لقيام المزارعين في البادية بتربيتها . و قد تم تهجين الماعز الجبلي مع الماعز الشامي من قبل المزارعين لزيادة إنتاجيتها من الحليب . و قد يؤدي ذلك إلى انقراض تلك الأصناف إلا إذا تم اتخاذ الإجراءات اللازمة لحمايتها و تحسينها بطريقة مختلفة .

6-2-2-8 الخيول العربية

تعتبر سورية موطناً للخيول العربية Equus cabalus التي انخفض عددها من 46000 في عام 1984 إلى 27000 في عام 1993 .

6-2-2-9 الحمير

هناك سلالتان من الحمير في سورية ويعتقد أن السلالة المحلية الصغيرة ذات منشأ أفريقي أما الحمير الأكبر حجماً (الحمير القبرصية) فيعتقد أنها ذات منشأ أوربي . ويتم إجراء التهجين غير المنظم بين هاتين السلالتين من أجل الحصول على سلالات ثابتة و مستقرة .

6-2-2-10 الدواجن

هناك أعداد كبيرة من سلالات الدواجن المحلية ويعتقد أن تلك السلالات ذات أصل بري Gallus gallus الذي انتشر في الهند و الجنوب الشرقي من آسيا . و بشكل عام فإن إنتاج تلك الدواجن من البيض واللحم منخفض نظراً لأنها لم تتعرض لأي برنامج للتحسين الوراثي وذلك بالرغم من أن مجموعات الدواجن المحلية قد تعرضت للتهجين غير المنظم مع السلالات الأجنبية في محاولات لتحسين إنتاجيتها . ولايزال عدد قليل من الدواجن المحلية يحتفظ بمورثاته الأصلية وتتعرض تلك السلالات لخطر الانقراض مالم يتم اتخاذ الإجراءات المناسبة لحمايتها .

6-2-2-11 عسل النحل

هناك نوعان من عسل النحل في سورية وهو نحل القمر و نحل السيف وقد تزايـدت تربيـة النحل خلال السنوات الأخيرة وأثبتت أنواع النحل السوري تفوقها و قدرتها على التكيف مـع البيئة مقارنةً بالنحل الإيطالي و نحل الكرينولي و الكاكوس المسـتورد . و قـد أدى إدخـال الأنواع الأجنبية المستوردة إلى التهجين غير المنظم مما يهدد الأصـناف السـورية بخسـارة صفاتها الوراثية التي تتمثل بالتكيف السليم مع البيئة .

6-2-2-12 دودة القز

ترتبط دودة القز السورية بأصناف الـ Bombyx mori التي تشبه دودة القز البغدادية فـي بـلاد الشام . وقد تراجعت تربية دودة القز وهي تتعرض للانقراض نتيجة لانخفاض إنتاجها ورغبة المربين في شراء بيوض الأصناف المستوردة ذات الإنتاجية الأعلى .

الجدول 6-6 التنوع الحيوي في المحاصيل الزراعية و الأشجار في سورية

المصدر BDNR 2000

المحصول	النوع	المساحة (هكتار)	عدد الأصناف
المحاصيل الحقلية	القمح	1,350,000	مرتفعة جداً
	الشعير	15,000,000	مرتفعة جداً
	الذرة	70,000	قليلة
	العدس	132,000	قليلة
	الحمص	49,000	قليلة
	الفول	8,000	قليلة
	السمسم	4,000	
	Carthamus		
	عباد الشمس	9,000	قليلة
	الفول السوداني	2,000	قليلة
	التفاح	30,000	8
	الأجاص	13,000	8
الأشجار المثمرة	المشمش	2,500	11
	الكرز	8,900	كثيرة جداً

	اللوز	21,400	4
	الفستق الحلبي	56,000	6
	الجوز	4,300	قليلة
	العنب	67,000	100
	السفرجل	900	4
	الحمضيات	24,700	9
	الزيتون	402,000	13
	التين	10,700	33
	الرمان	6,600	20
المحاصيل الصناعية	القطن	20,500	6
	القنب	في تناقص	
	الكتان		
	التبغ	17,800	8
المحاصيل العلفية	Lathyrus	22,200	27
	البيقية	12,200	
	Peas	200	
	البرسيم	300	
	الفصة	3,400	23

3-6 أسباب تراجع التنوع الحيوي

تم التعرض للكثير من أسباب تراجع التنوع الحيوي في سورية في هذا التقرير ومع ذلك فمن المفيد تلخيص بعض النقاط الأساسية . و من الجدير بالملاحظة أن غيـاب بيانـات المتابعـة الجيدة يقيد عملية تحليل الاتجاهات الأخيرة في التنوع الحيوي .

قد ترجع الانعكاسات السيئة على التنوع الحيوي خلال السنوات الخمسين الماضـية لـلإدارة السيئة للبادية السورية . حيث تشكل تلك المنطقة 55% من مساحة سـورية وقـد تعرضـت لمجموعة من الانعكاسات التي تضم الزيادة الضخمة في أعداد الأغنام التي تسـتخدم الباديـة كمراعٍ طبيعية مما أدى إلى تغير الغطاء النباتي . وخلال فترة زمنية مشابهة تزايدت أعـداد سكان البادية مما أدى إلى زيادة فعاليات معينة مثل اقتلاع الأشجار والشجيرات لاسـتخدامها للوقود وقيادة وسائل النقل الثقيلة مما أدى إلى الإضرار بالتربة السـطحية وكـذلك زراعـة مساحات كبيرة من البادية التي أدت إلى النتيجة ذاتها مما أدى إلـى إزالـة الغطـاء النبـاتي

الطبيعي وزيادة التعرض للحت . كما أن اصطياد الثدييات الكبيرة و الطيـور قـد أدى إلـى انخفاض حاد في أعدادها . و لم يقتصر أثر هذه الضغوط على الإضرار بالتنوع الحيوي وإنما ساهم أيضاً في زيادة المشكلات البيئية مثل الحت و التصحر . فعلى سبيل المثـال أدى حـت الرياح إلى تدهور 1620000 هكتار من الأراضي و أدى حت المياه إلى تـدهور 1058000 هكتار أما التصحر فأصاب 480000 هكتار .

كما تعرضت الغابات السورية للتراجع بالرغم من محاولات معالجة هذا الأمر . فعلى سـبيل المثال كانت غابات الـ pistacia atlantica تحتل 3000 هكتار في الغابـات الداخليـة و لكنهـا تغطي الآن عدة مئات من الهكتارات فقط . و كذلك غابات الـ populus euphratica التي كانـت تغطي آلاف الهكتارات حتى وقت قريب في الرقة و دير الزور و الحسـكة أمـا الآن فهـي تقتصر على عدة مئات من الهكتارات . ولايزال بعض تلك الغابات موجوداً في جزر نهـري الفرات والخابور . أما غابات الـ quercus calliprinis فقد كانت تغطي التلال المطلة على مدينة حلب من جهة الغرب و الشمال حتى الستينات ولكنها انقرضت الان بسبب الرعـي الجـائر والاحتطاب العشوائي والتوسع المدني (NCSBD 2000) . وعلاوة على ذلك فلايـزال التـدهور مستمراً حيث أثرت الحرائق بين عامي 1984-1999 على 11681 هكتار .

غطت الفيضانات مساحة 85000 هكتار فـي الغـاب و الـروج و القنيطـرة و طرطـوس واللاذقية. و أدت الممارسات الزراعية إلى تملح 125000 هكتار من الأراضي المروية التي يقع القسم الأكبر منها في حوض الفرات . كما أدى حفر الآبار إلى تغير الرطوبة و مشـاركة الطبقات المائية الجوفية في تحقيق استقرار النظم البيئية .

وقد ساهمت الأمور الأخرى المرتبطة بالبيئة في تراجع التنوع الحيوي مثل تلاشي المـواطن الطبيعية نتيجة توسع المدن واستخراج المعادن . كما أن النفايـات الكيماويـة الناتجـة عـن الصناعة والمخلفات الكيماوية الزراعية أدت إلى انعكاسات سلبية على المواطن المائية والبرية للكثير من الأصناف .

وتظهر هذه الأمور بشكل واضح في نظم المياه العذبة حيث يمكن أن يظهر الانعكاس السـلبي على الصحة البشرية كما يظهر على خسارة التنوع الحيوي . و من الصعب مراقبـة التنـوع الحيوي البحري الذي قد لا يتمتع بأهمية كبيرة في سورية . ومع ذلك و بالرغم من انخفـاض حجم هذه النظم البيئية فمن المهم أن نلاحظ أن المياه الساحلية تواجه عمليـات صـيد غيـر

مراقب بالرغم من أن كميات الصيد بقيت ثابتة خلال السنوات الخمس و العشـرين الماضـية (الجدول 6-7) . وتتعرض مياه البحر للملوثات النفطية نتيجة لإلقاء المياه الملوثة من حاويات النفط بالقرب من الساحل . كما يتم إلقاء مياه الصرف الصحي غير المعالجة والناتجـة عـن المدن الساحلية مباشرةً في البحر . وتؤدي إزالة الرمال من على شواطئ البحر إلى خسـارة الموطن الطبيعي البحري أيضاً .

الجدول 6-7 كميات صيد (طن) السمك البحري و القشريات في سورية 1976-1990

المصدر NCSBD – دراسة قطرية حول التنوع الحيوي في الجمهوريـة العربيـة السـورية – 2000

نوع السمك	السنة		
	1976	1980	1990
سمك بحري	1,257 t	964 t	1,574 t
قشريات	14	12	17

6-4 المساحات المحمية

يوجد حالياً ثلاثة عشر محمية حراجية في سورية تغطي 0.6% من إجمالي مسـاحة سـورية (المرفق 6-1) . و هي إحدى أخفض نسب المناطق المحمية في منطقة المتوسط . وقـد تـم تحديد تلك المحميات بموجب القانون خلال السنوات الثلاثين الماضـية . كمـا أن هنـاك 33 محمية رعوية في البادية (تحدثنا عنها بالتفصيل في الفصل الثالـث) (المرفـق 6-2) و 31 منطقة إضافية تم اقتراح إعلانها كمناطق محمية (المرفق 6-3) . وبـالرغم مـن القـوانين الوطنية التي تم إصدارها فلم تكتسب أي من هذه المحميات صفات المعايير الدولية (الجـدول 6-8) . كما أنه ليس هناك محميات بحرية في سورية (الجدول 6-9) .

مع أن هذا الواقع ضعيف نسبياً حسب المعايير الدولية فإنه أمر غير غريب مقارنـةً بالـدول العربية المجاورة . حيث يوجد في الأردن محمية صغيرة واحدة للمحيط الحيوي بينما سورية و لبنان و السعودية فلا تحتوي على أي من تلك المحميات (الجدول 6-10) . ولاتتمتع أي من تلك الدول بوجود مواقع للموروث العالمي التي تتميز بعرض الموروث الثقافي بشكل ملفـت للانتباه . وتتمتع سورية بوجود الأراضي الرطبة الهامة عالمياً شأنها في ذلـك شـأن لبنـان

والأردن . و مع ذلك فبينما لاتمتلك سورية مناطق محمية مقترف بها حسب معايير الـ IUCN فإن الدول المجاورة مثل لبنان و الأردن والسعودية فتمتلك 5 – 11 – 71 محمية على التوالي (الجدول 6-8) . و مع ذلك فإن مصر و سورية لا تحتويان على محميات بحرية (بعيدة عـن الساحل) أو محميات ساحلية (تتضمن الشريط الساحلي) . وبالرغم من العديد من وجود العديد من البيئات المتوسطية الهامة فإنها من البيئات المهددة (الجدول 6-9) .

الجدول 6-8 تفاصيل أصناف المناطق المحمية حسب I UCN في سـورية و مجموعـة مـن الدول العربية

المصدر : الموارد العالمية 2000-2001 : الناس وا لنظم البيئية – واشنطن دي سي

الدولة	وصف المساحات المحمية				
	العدد	المساحة (ألـف هكتار)	مسـاحة الأرض (ألف هكتار)	عدد المحميـات التـي تزيـد مسـاحتها عـن 100000 هكتار	عدد المحميـات التـي تزيـد مسـاحتها عـن مليون هكتار
سورية	0	0	0	0	0
لبنان	3	5	0.5	0	0
السعودية	71	4,973	2.3	8	2
الأردن	11	298	3.3	0	0

الجدول 6-9 عدد المحميات البحرية (IUCN 1-6) وأشكال المحميات البحرية الساحلية الأخرى (MPAs) على طول الساحل في خمسة دول عربية وهناك مشروع تتم دراسته في سورية فـي منطقة أم الطيور

المصدر : باتيس مايكل و ألين دودي دي غريساك 2000

نظام عالمي ممثل للمناطق البحرية المحمية – الطبعة الأولى

الدولة	طول الساحل (كم)	الإجمالي	الساحلي	المنطقة البحرية المحمية
سورية	183	0	0	0
لبنان	255	1	1	0
السعودية	950	0	0	0
الأردن	-	7	3	4
	-	1	0	1

الجدول 6-10 عدد و مساحة المناطق المحمية (هكتار) والتي تعتبر جـزءاً مـن الاتفاقيـة العالمية (المساحة : ألف هكتار)

الدولة	النوع					
	محميات المحيط الطبيعي		مواقع الموروث العالمي		الأراضي الرطبة ذات الأهميـة العالمية	
	العدد	المساحة	العدد	المساحة	العدد	المساحة
سورية	0	0	0	0	1	10
لبنان	0	0	0	0	3	1
السعودية	0	0	0	0	غير متوفر	غير متوفر
الأردن	1	31	0	0	1	7

تقع جميع المناطق المحمية على أراضي الدولة وهكذا فهي تقع تحت مسؤولية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . و مع ذلك فإن وزارة البيئة تهتم بشكل كبير بهذه المناطق وكذلك الأمر بالنسبة للهيئة الإدارة الخاصة بحماية التنوع الحيوي العالمي . و تعتبر وزارة البيئة مسـؤولة عن تخطيط و إدارة المحميات ولكن التنفيذ يتم من قبل وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي . وليس هناك مساحات محمية في الأراضي الخاصة كما ليس هناك أي نقاش حول إنشاء مثـل تلك المحميات .

إن الإدارة الفعالة للمحميات مسألة جديدة نسبياً على سورية وترجع شبكة المحميـات الحاليـة إلى وقت طويل ولم يتم حديثاً الإعلان عن أية محميات جديدة . و مع ذلـك فـإن المشـروع الجديد الذي سينفذ من قبل البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ووزارة البيئة سيسعى إلى تطـوير المناطق المحمية واقتراح مناطق جديدة (قد تكون ثلاثة كمرحلة أولى) .

وهناك بعض المحددات على دخول الناس إلى المحميات الطبيعية وعادة ماتتعرض محميـات الغابات للتدهور ويرجع ذلك بشكل كبير إلى الرعي غير القانوني و الحرق و القطع وغيرهـا وذلك بالرغم من وجود الحراس على العديد من المحميات الذين لايحصلون على الحـوافز أو المكافآت المناسبة . و سوف تتم محاولة تشغيل السكان المحليين في المحميات من أجل منـع حصول المزيد من التدهور ولكن بما أن الوعي العام حول التنوع الحيوي ضعيف فإن ذلـك سوف يكون تحدياً بحد ذاته . ومن الجدير بالملاحظة عدم وجـود البيانـات حـول القيمـة الاقتصادية للتنوع الحيوي في سورية بالرغم من أن هذه إحدى توصيات التقرير الوطني حول التنوع الحيوي .

6-5 حماية الأنواع

هناك بعض البيانات المتوفرة حالياً عن الأصناف الموجودة في سورية (الجدول 6-1) . و مع ذلك فإن هناك شكوك حول دقة القائمة الخاصة بالأصناف المحلية ويبدو أنه لاوجود لبيانات توزع الأصناف . وقد كان هناك ضياع كبيرة للأصناف الفقارية خلال السنوات الخمسين الماضية ويرجع ذلك بشكل كبير إلى الصيد . و لكن هناك بعض الجهود التي تبذل حالياً لإعادة إدخال المها العربي إلى سورية من خلال مشروع التليلة في تدمر . و ليس هناك حدائق حيوان عامة أو حدائق نباتية في سورية . و قد يكون هذا أحد أسباب انخفاض الاهتمام العام بالتنوع الحيوي . لذا فيبدو أن تطوير مثل تلك الموارد لأسباب تعليمية أمراً منطقياً .

6-5-1 مشروع التليلة

تم البدء بمشروع التليلة في عام 1991 من قبل وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بهدف حماية الحياة البرية وحماية الغطاء النباتي و الموارد الرعوية . و منذ عام 1996 والمشروع يعمل بهدف إعادة إحياء النباتات و التركيز على إرشاد البدو الذي يعتبر جزءاً من الإرشاد الريفي الذي تقوم وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بتنفيذه . ويوجد حول منطقة المشروع مساحة 107000 هكتار تتم إدارتها من قبل ثلاثة جمعيات محلية مكونة من المجتمعات السكانية بالإضافة إلى المشروع .

وضمن مساحة الـ 22000 هكتار التي تشكل محمية التليلة يوجد أحد أندر أنواع الثدييات في العالم وهو المها العربي التي انقرضت مؤخراً . و لحسن الحظ فإن تلك السلالات تعيش بشكل جيد في المسيجات وهي تخضع لبرامج التربية في الولايات المتحدة الأمريكية وعمان. و في الواقع فإن عدد تلك الحيوانات ازداد بشكل سمح بإعادة إطلاقها للحياة الحرة في عمان خلال السنوات القليلة الماضية . و بالرغم من النمو الجيد و المبكر لهذه الحيوانات في السنتين الأخيرتين إلا أن الصيادين عادوا لاصطيادها مما أثر بشكل حاد على أعدادها ثانيةً . وقد كان ضغط الصيد كبيراً جداً لدرجة أنه تم جمع الحيوانات التي نجت من الصيد وإعادتها إلى المسيجات لضمان سلامتها .

وقد تم إحضار المها السورية من الأردن في عام 1996 حيث تـم إحضـار ثمانيـة رؤوس (أربعة ذكور و أربعة إناث) والآن أصبح عددها عشرين رأساً . ويترافق مع المها الريم وهو نوع من الغزلان التي انقرضت في سورية بسبب الصيد و تدهور المراعي . وقد تمت إعـادة إدخال الغزلان في مشروع التليلة من السعودية . ونظـراً لأن الغـزلان تتكـاثر الآن فـي المسيجات في عمان و السعودية و الأردن و سورية فلا يمكن المبالغة في أهمية مثـل تلـك المحميات .

6-5-2 التجارة في الأصناف المعرضة للخطر

هناك محدودية في البيانات المتوفرة عن التجارة في الأصناف المعرضة للخطر في سـورية والدول المجاورة لها (الجدولين 6-11 و 6-12) . ويبدو وكأن سورية كانت مستورداً صافياً للببغاوات و السلاحف الحية في عام 1997 و لكن ليس هناك أية بيانات أخرى متوفرة عـن هذا الأمر . وإذا تمكنا من اعتبار لبنان مثالاً جيداً للمقارنة مع سورية فيمكننا أن نتخيل وجود تجارة كبيرة في جلود الزواحف و الأفاعي في سورية ولكن ليس هناك حالياً أية تقارير حول هذا الأمر وإنما هذا مجرد توقع بسبب عدم توفر البيانات ويشكل هذا الأمر خطراً حقيقياً على التنوع الحيوي في سورية .

الجدول 6-11 التجارة في منتجات الحياة البرية حسب تقريـر C ITES (WRI 2000-2001)

صافي التجارة القانونية الواردة في C ITES 1997 (ب)

a – الإجمالي العالمي الذي يعكس العدد الإجمالي للحيوانات التي خضعت للتجارة

× تشير إلى أن الدولة قد صادقت على C ITES بعد عام 1997

ميزان الصادرات والواردات مبين كرصيد سالب (بين قوسين)

المنطقة	السلعة الحيوانية									
	الرئيسات الحية	الببغاوات الحية	السلاحف الحية	الزواحف الحية	الأفاعي الحية	السحالي البرية	جلود القطط	جلود التماسيح	جلود الزواحف	جلود الأفاعي
العالم a	25,733	235,336	76,079	948,497	258,715	343,801	21,864	850,198	1,637,973	145767
سورية	12	(2)	(2)	X	X	X	X	X	X	X
الأردن	2	37	X	X	X	X	X	X	X	X
لبنان	X	194	46	5	2	X	X	483	3,540	4

الجدول 6-12 تقارير C ITES لمجموعة من الدول العربية المختارة a عدد التقارير السنوية المرسلة إلى C ITES كنسبة مئوية من الرقم المتوقع منذ الانضمام إلى الميثاق

المنطقة	سنة دخول C ITES حيز التنفيذ	متطلبات تقارير C ITES اعتباراً من عام 1997a (نسبة)
سورية	غير متوفر	غير متوفر
الأردن	1979	32
لبنان	غير متوفر	غير متوفر

6-6 لمحة مؤسسية

ليس هناك وزارة أو مديرية معينة تعنى بشؤون التنوع الحيوي و إنما تشترك مجموعة من الوزارات في هذه المسؤولية وكذلك العديد من المجالس و اللجان التي تشارك في صنع القرار على جميع المستويات . وفيما يلي استعراض لبعض هذه الجهات (تم الحصول على البيانات من التقرير الوطني حول التنوع الحيوي 2000) .

6-6-1 المجلس الأعلى لسلامة البيئة

يعتبر المجلس الأعلى لسلامة البيئة أعلى جهة وطنية معنية بالبيئة و التنوع الحيوي و يترأس المجلس رئيس مجلس الوزراء و يضم في عضويته 12 وزيراً . و هو لا يجتمع بشكل منتظم و إنما عند الضرورة .

6-6-2 الهيئة العامة لشؤون البيئة

يترأس الهيئة وزير الدولة لشؤون البيئة و هي مسؤولة عن التنسيق بين مختلف الوزارات حول جميع القضايا المتعلقة بالبيئة . و تتمتع بصلاحية إعداد مشاريع القوانين و المراسيم والتشريعات لعرضها على المجلس الأعلى لسلامة البيئة .

ومن مهام الهيئة :

1- دراسة المشكلات البيئية و اقتراح الحلول المناسبة .
2- إعداد الخطط و التشريعات المتعلقة بالسلامة البيئية .
3- تحسين الوعي العام و تقييم معايير استخدام الموارد الطبيعية و تطـوير معـايير حمايـة البيئة.
4- معالجة المشكلات البيئية في التربة والمياه و الهواء و مراقبة المؤسسات الصناعية التـي تتعامل مع منتجات قد تؤدي إلى الإضرار بالسلامة العامة .
5- دراسة المواثيق و الاتفاقات الدولية المتعلقة بالبيئة و تقديم المشورة اللازمة للحكومة .

3-6-6 وزارة الدولة لشؤون البيئة

الوزارة الرئيسية العاملة في مجال الشؤون المتعلقة بالبيئة وهي معنيـة بوضـع السياسـات والتنسيق بين القطاعات و المهام التنظيمية و البحثية . و هي تتمتع بصلاحية إعداد القـوانين والتشريعات المتعلقة بحل مشكلات القطر البيئية . و يتم ذلك من خـلال المجلـس الأعلـى لسلامة البيئة (الذي تحدثنا عنه سابقاً) . وتتمتع الوزارة بصلاحية تجاوز جميـع الـوزارات الأخرى من أجل تحقيق مهامها التالية :

1- تحديد المشكلات البيئية و إعداد حلولها .
2- إعداد مشاريع الخطط و التشريعات الخاصة بحماية البيئة .
3- تحسين الوعي العام و تقييم معايير استخدام الموارد الطبيعية و تطـوير معـايير حمايـة البيئة.
4- متابعة المشكلات البيئية المتعلقة بالتربة و المياه و الهواء و المؤسسات الصناعية الخطرة التي قد تؤثر على سلامة البيئة .
5- دراسة المواثيق و الاتفاقات الدولية المتعلقة بالبيئة و تقديم المشورة اللازمة للحكومة .

وتضم الوزارة المديريات التالية :
1- مديرية التنوع الحيوي و المناطق المحمية .
2- مديرية سلامة الهواء .
3- مديرية التربة و السلامة الزراعية .
4- مديرية المعلوماتية و الوعي العام .
5- مديرية طبقة الأوزون .

6- مديرية السلامة الكيماوية .

و تعتبر اللجنة الفنية الاستشارية الآلية الأولى التي تتبعها الوزارة للتشـاور مـع الـوزارات الأخرى و الجهات العامة حول السياسات البيئية . وهي تضم ممثلين عن مختلـف الجهـات المعنية بالتنوع الحيوي (34 عضواً) . و بالإضافة إلى تلك اللجنة هناك تسع لجان بيئية أخرى تعمل كجهات بين قطاعية معنية بحل المشكلات البيئية المحددة .

وهناك وحدة التنوع الحيوي الوطني الواقعة ضمن وزارة البيئة و التي تم تأسيسها فـي عـام 1996 والتي تلعب دوراً هاماً في حماية و تطوير التنوع الحيوي في سورية . و تعتبر اللجنة الفنية الاستشارية الآلية الأولى التي تتبعها الوزارة للتشاور مع الوزارات الأخرى و الجهـات العامة حول السياسات البيئية . وهي تضم ممثلين عن مختلف الجهات المعنية بالتنوع الحيوي (34 عضواً) . و بالإضافة إلى تلك اللجنة هناك تسع لجان بيئية أخرى تعمل كجهـات بـين قطاعية معنية بحل المشكلات البيئية المحددة .

<u>6-6-3-1 وحدة التنوع الحيوي الوطني</u>

تم إنشاء وحدة التنوع الحيوي في كانون الثاني 1995 وبعد ذلك مباشرة قامت الدولة بتسـمية لجنة استشارية خاصة حول التنوع الحيوي تضم في عضويتها ممثلين عـن جميـع الجهـات المعنية : الجامعات (4) و مراكز البحوث (3) و الوزارات المعنية (4) (وزارة البيئة ووزارة التعليم العالي ووزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي ووزارة التخطيط) .

وفي عام 1996 استلمت الوحدة مهامها بإعداد دراسات التنوع الحيوي في القطـر التـي تـم تمويلها من قبل برنامج الأمم المتحدة البيئي . كما تم إنشاء بنك معلومات حول التنوع الحيوي وهو بانتظار التحديث . ويتوقع أن تلعب هذه الوحدة دوراً هاماً فـي تطـوير نظـام شـامل للمحميات في سورية .

6-6-4 وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي

بالرغم من مهام وزارة الدولة لشؤون البيئة فإن الزراعة و الإصلاح الزراعي هي الـوزارة التي تتمتع بتأثير كبير على التنوع الحيوي في سورية . حيث يتبع لهذه الوزارة عدد كبير من

الموظفين العاملين في مجال التنوع الحيوي ويتبع لها العديد من المديريات الهامة مثل مديرية الحراج و الغابات ومديرية البادية و مديرية الأراضي . ويتبع لمديرية الحراج ثلاث محميات لحماية بقايا الغابات الطبيعية (التي تزيد مساحتها عن 6000 هكتار) . كما تلعب مديرية البادية دوراً هاماً في حماية التنوع الحيوي نظراً لكونها مسؤولة عن المحميات الرعوية .

وبالإضافة إلى الأمور المتعلقة بالسياسات تقوم وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بتنفيذ العديد من المهام :

1- المحافظة على بنك الجينات الذي يضم 8750 عينة للقمح والشعير والعدس والخضار والمواد الغذائية و العلفية المختلفة .
2- المحافظة على 15 مجموعة حية من مجمعات الأشجار المثمرة الموزعة في مختلف أنحاء القطر تضم الأصناف التجارية المحسنة .
3- المحافظة على مجمع يضم 3000 عينة نباتية في مديرية البحوث الزراعية .
4- تمويل و تطوير برامج تربية المحاصيل الحقلية التي تقوم بتنفيذها مديرية البحوث الزراعية .
5- إكثار و توزيع بذار المحاصيل الرئيسية مثل القمح والشعير والعدس والحمص والبطاطا والشوندر السكري والقطن (تحت إشراف المؤسسة العامة لإكثار البذار) .
6- جمع و إكثار بذار الشجيرات الرعوية لإنتاج النباتات من أجل إعادة إحياء الأراضي المتدهورة في البادية (تحت إشراف مديرية المراعي) .
7- إدارة مشاتل الأشجار الحراجية و تنفيذ خطط التحريج (بإشراف مديرية الحراج) .
8- متابعة فعاليات مديرية الثروة الحيوانية في تربية الماعز الشامي و الإبل بهدف إكثارها وتوزيعها .
9- إنشاء بنك بذار لأشجار الحراج ضمن مديرية الحراج .
10- إدارة مشاتل الأشجار المثمرة و تنفيذ خطط زراعة الأشجار المثمرة (تحت إشراف وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي و مشاريع التنمية) .

5-6-6 وزارة التعليم العالي

يمكن لوزارة التعليم العالي أن تلعب دوراً هاماً في حفظ التنوع الحيوي نظراً لعلاقتها مع الجامعات والمراكز البحثية . وقد كانت هذه الوزارات في الكثير من الدور المحفز الرئيسي

لحفظ التنوع الحيوي ويرجع ذلك بشكل جزئي إلى البحوث التي تقوم تلك الوزارات بتنفيـذها على النظم البيئية الطبيعية و الأصناف والأنواع والنباتات والثروة الحيوانية وكذلك إلى الدور الذي تلعبه في تعليم الطلاب . ومن المهم ملاحظة أن الحصول على شهادات تخصص بيئـي أو تخصص في حماية التنوع الحيوي ليس كافياً لتحقيق التنمية المستدامة . و إنمـا يجـب أن تضم الكثير من الكليات مثل الأعمال و الهندسة مقرراً يتعلق باستدامة البيئة و التنوع الحيوي.

7-6 التطورات الأخيرة في مجال حفظ التنوع الحيوي في سورية

تم مؤخراً إصدار تقريرين حول التنوع الحيوي في سورية هما :

- الدراسة القطرية حول التنوع الحيوي في الجمهورية العربية السورية (بتمويل مـن GEF وبرنامج الأمم المتحدة البيئي في عام 2000 و هو موجود لدى وزارة البيئة .
- تقرير التنوع الحيوي الوطني – استراتيجية التنوع الحيوي و خطة العمل 2000 – موجود لدى وزارة البيئة .

كما أن هناك مشروع قيد التنفيذ حالياً بين برنامج الأمم المتحدة البيئي و إيكاردا لدراسة التنوع الحيوي في سورية .

ونتيجة لهذه الفعاليات فقد تم إعداد استراتيجية التنوع الحيوي و إضافتها إلى التقرير الـوطني للتنوع الحيوي . وتتضمن تلك الاستراتيجية بعض النقاط الهامة لهذه الدراسة ويتضمن المرفق 6-4 ملخصاً لهذه الاستراتيجية و نتيجة للعمل الذي تم تنفيذه مؤخراً و المناقشات التي جرت حول هذه المشروع فيقترح وضع أولويات حفظ التنوع الحيوي بالترتيب التالي :

- تطوير و تشجيع المناطق المحمية الحالية .
- تحسين التشريعات و دعم التشريعات الحالية .
- اكتساب المزيد من المعرفة حول الأنواع الموجودة في سورية و توزعها الجغرافي .
- تطوير المحميات الجديدة .
- زيادة عدد البحوث حول التنوع الحيوي وفوائده الاقتصادية و البيئة العامة فـي سـورية والنباتات و الحيوانات المستوطنة فيها .

7-1 المبرر المنطقي للسياسات البيئية

هناك أربعة أسباب رئيسية لاهتمام الدولة بالبيئة :

- أن البيئة توفر مصدراً هاماً يمكن استخدامه لتوليد الثروة والمساعدة على تحقيق الاحتياجات الاجتماعية (مثل استخراج المعادن و توفير الخشب و الأسماك و التربة الخصبة للإنتاج الزراعي) .

- أن البيئة توفر مجموعة من "الخدمات" المفيدة للبشرية (مثل الدورة الغذائية وتنقية الهواء من التلوث والجمال الطبيعي) .

- أن إدارة البيئة بشكل سئ قيد يؤدي إلى انعكاسات سلبية اقتصادية و اجتماعية مثل حت الرياح الذي يؤدي إلى الإضرار بالطرقات و المباني و تلوث المياه مما يؤدي إلى الإضرار بالصحة و تملح التربة الذي يؤدي إلى انخفاض المراديد .

- الاهتمام الأخلاقي بالأنواع الأخرى والنظم البيئية .

لذا فبينما يجب أن تهتم الدولة بالقضايا البيئية فإن مواردها المالية و التنظيمية محدودة لذا فعملياً يجب أن يتم وضع القرارات الخاصة بالأولويات . و علاوةً على ذلك فغالباً ما تتم تتعارض محاولة تحقيق الأهداف البيئية مع الأهداف القطاعية الأخرى المتعلقة بزيادة الإنتاج أو الثروة . وبشكل مشابه فإن حقيقة تحقيق الأهداف البيئية قد تتعارض أيضاً مع الأهداف الفردية للأشخاص . لذا فإن هناك مجموعة من الحواجز التي تعترض تطبيق السياسات الخاصة بحماية البيئة وهو أمر تتشابه فيه معظم الدول . وعادة ما تكون هذه الحواجز حقيقية لدرجة أن الدول تقر بأهمية القضايا البيئية و لكن عادةً ما تضعها في اسفل قائمة أعمال السياسات عندما تواجه ضغطاً معيناً على المدى القصير مثل تحقيق الثروة و الأمن القومي . وهذه الاستجابة مفهومة و لها ما يبررها . و هكذا تضطر الدولة إلى إهمال القضايا البيئية على المدى القصير مما يزيد من حدة تلك المشكلات و انعكاساتها على المدى الطويل ، لذا

فبينما تكون معالجة القضايا البيئية على المدى القصير مؤلمة للحكومة و المواطنين على حد سواء فإن تركها لتتم معالجتها على المدى البعيد أمر أكثر سوءاً بكثير .

وإذا لم تقم الحكومات بالتصرف على المدى القصير فيكون من المهم أن تعمل بالطريقة السليمة . و من بين معايير تحديد القضايا التي يجب أن تتم معالجتها على المدى القصير هي الانعكاسية . حيث تشير الانعكاسية إلى ما إذا كان من الممكن عكس المشكلة البيئية في المستقبل فيما لو تم اتخاذ الإجراءات التصويبية السليمة . لذا فعلى سبيل المثال فإن انعكاس تسرب التلوث البسيط إلى النهر يمكن أن ينعكس مع مرور الوقت ويمكن أن يشفى النهر من انعكاسات ذلك التلوث بافتراض عدم حدوث المزيد من التلوث . ومع ذلك ففي حال انقراض بعض أنواع الحيوانات فلا يمكن إعادتها على الإطلاق . وهناك بعض القضايا التي يمكن عكسها ولكن على المدى الطويل جداً ، فعلى سبيل المثال يؤدي حت التربة إلى خسارة التربة من مناطق معينة حيث يتم إنتاج التربة الجديدة من الصخور و يمكن أن تكتسب تلك التربة بعض القيمة الغذائية و لكن على فترة زمنية طويلة جداً جداً . لذا فإن هذه المشكلة قابلة للحل إلا أنها تصبح مستحيلة الحل مقارنةً بفترة حياة الإنسان الوسطية .

أما المعيار الثاني لتحديد القضايا البيئية فهو ارتباطها بالتكاليف و الفوائد الاقتصادية . فعلى سبيل المثال يمكن أن يوفر مورد ما فوائد على المدى الطويل فيما لو تمت إدارته بشكل جيد ولكن إذا تمت إدارته بشكل سئ فيمكن أن تنخفض الفوائد التي يحققها أو أن تختفي . و من ناحية أخرى فإن المشكلة البيئية يمكن أن تؤدي إلى تكاليف اقتصادية و يمكن أن يؤدي حل المشكلة إلى تخفيض تلك التكاليف . ومن بين الأمثلة على ذلك التربة القابلة للزراعة في سورية مثل تربة وادي الفرات بينما المثال على الحالة الثانية الضرر الذي يؤدي إلى حت التربة بالبنية التحتية .

من هذين المعيارين يصبح من الممكن تحديد الأولويات بين القضايا البيئية حسب القضايا التي تتطلب حلاً مباشراً و القضايا التي يمكن تأجيلها قليلاً . أي تحديد القضايا التي تؤدي إلى تكاليف على المدى الطويل إذا لم تتم معالجتها مباشرةً (ملاحظة : يمكن لتنفيذ تحليل التكلفة / المنفعة أن يكون مفيداً في اتخاذ مثل ذلك القرار . و مع ذلك فإن هناك جدل كبير حول فائدة مثل هذا النوع من التحليل في القضايا البيئية التي يمكن أن تكون تكاليفها أو منافعها على المدى الطويل أي مئات السنين . و لهذا السبب ولعدم توفر البيانات فقد قمنا بتنفيذ التقييم

الكمي للقضايا هنا ولكن يمكن تنفيذ تقييم أكثر كمالاً فيما لو تمكنا من الحصول على البيانات على سلسلة زمنية) .

يبين الجدول 7-1 القضايا البيئية الهامة التي تم تحديدها في هذه الدراسة و تقييم مدى القدرة على تصويبها والأهمية الاقتصادية لها . و من هذا الجدول يمكن القول بأن أهم القضايا التي يجب اتخاذ الإجراءات الفورية فيها هي القضايا ذات الانعكاسات الاقتصادية المرتفعة على سورية بشكل عام و التي يمكن تصويبها على المدى الطويل فقط . لذا فإن الخسائر الفيزيائية للتربة تبدو من المشكلات ذات الأولوية والتي يجب أن يتم حلها بشكل سريع تليها مشكلة نضوب المياه الجوفية و تملح التربة و فقد المراعي الطبيعية . إن التحليل المبين في الجدول 7-1 هو تحليل نوعي يعتمد على معايير مختلفة . و يمكن لتنفيذه بالطريقة الكلاسيكية أن يسهل عملية تثقيل القضايا المختلفة من أجل أن تعكس أهميتها النسبية لأصحاب القرار . ويمكن تحديد معيار بسيط (من 1 إلى 10) حيث يمثل الرقم ا المرتبة الدنيا و الرقم 10 المرتبة العليا . ويمكن بعد ذلك لأصحاب القرار أن يضعوا التثقيلات المناسبة أمام القضايا التي يجب دراستها وبهذه الطريقة يؤثرون على نتيجة التحليل . فعلى سبيل المثال يمكن لصاحب القرار المعني بالأمن الغذائي منح المرتبة 10 لخسائر التربة و المرتبة 1 لخسارة الأنواع . أما صانع القرار المعني بحماية الأنواع أن يعطي المرتبة 10 لخسارة الأنواع و المرتبة 7 لخسائر التربة. ومع أن هناك إمكانية لاختلاف الأفراد في تحديد التثقيلات وهنا يكمن دور الدولة في الموافقة على هذه التثقيلات و تطبيقها .

وبغض النظر عن الطريقة التحليلية فإن القضايا الهامة بالنسبة لسورية واضحة تماماً وهي حماية التربة و حماية المياه الجوفية و تملح التربة و موارد الرعي الطبيعي في البادية . ويتضمن الجزء التالي من التقرير بدائل السياسات المتعلقة بهذه القضايا . ومع ذلك و قبل التعرض لتلك البدائل فقد يكون من الجدير بالملاحظة أن النجاح في تحقيق الأهداف البيئية لايتعلق بالضرورة بأي نظام سياساتي حيث يمكن لكل من النظامين الرأسمالي المطبق في الولايات المتحدة الأمريكية و النظام المركزي أن يتسببا في خلق المشكلات البيئية .

الجـدول 7-1 الترتيب الكمي "للتصويب " و الأهمية الاقتصادية لبعض القضايا البيئيـة فـي سورية بناءً على نتائج هذا التقرير .

تعني "التصويب " اتخاذ الإجراءات الإدارية المناسبة لتسهيل عملية التصحيح

القضايا البيئية	**التصويب**	**الانعكـــــــاس الاقتصـــــادي المعروف للخسارة في وحدة المساحة**	**الخســـــــارة الاقتصـــــادية المعروفـة علـى امتداد سورية**
انقراض الأنواع	لايوجد	منخفض	منخفض
الخسائر المادية للتربة (حت الرياح)	على المدى الطويل	مرتفع جداً	مرتفع جداً
التراجع الكيماوي للتربة ذات المعـادن الثقيلة	على المدى الطويل جداً (أكثر من 100 سنة)	مرتفع جداً	متوسط
تلوث المياه الجوفية بالمعادن الثقيلة	على المدى الطويل جداً (أكثر من 100 سنة)	مرتفع جداً	منخفض
خسارة النظم البيئية الطبيعية	المدى الطويـل (10-100 سنة)	منخفض	متوسط
نضوب المياه الجوفية	على المـدى الطويـل (4-10 سنوات)	مرتفع	مرتفع جداً
تلوث المياه بالمواد المغذية	على المدى المتوسـط (4-10 سنوات)	منخفض	منخفض
تلوث المياه بالكائنات الممرضة	على المدى المتوسـط (4-10 سنوات)	متوسط	متوسط
تملح التربة	على المدى المتوسـط (4-10 سنوات)	مرتفع جداً	مرتفع جداً
خسارة أراضي المراعي	على المدى المتوسـط (4-10 سنوات)	مرتفع	مرتفع جداً

في الواقع فإنه من الجدير بالملاحظة أن عملية التعديل الاقتصادي وانسحاب الحكومات مـن عملية التخطيط المركزي في العديد من الدول النامية قد أدت إلى ازدياد سوء الوضع البيئـي في تلك الدول . و يتفق العديد من المحللين الآن على أنه قد يكون هناك دور أكبر للدولة فـي إدارة البيئة كما أشار إليه سابقاً بعد اقتصاديي السوق الحرة . وقد لا يكون من الكافي عرض الحوافز الاقتصادية بحد ذاتها مع أنها قد تلعب دوراً هاماً كجزء من العملية بأكملها وإنما يجب أن يكون هناك "توليفة" من اقتصاديات السوق و الرقابة الحكومية و الحوافز الحكومية اللازمة

لتحقيق الإدارة البيئية الجيدة . و مع ذلك فمن الأدوار الهامة لهذه "التوليفة" قيام الدولة بإزالـة أية مؤشرات أو حوافز على الإضرار بالبيئة يمكن أن تحتويها السياسات القطاعية حيـث أن إزالة مثل تلك الحوافز لا يقل أهمية عن وضع السياسات الجديدة لمعالجة المشكلات التي يـتم تحديدها .

سوف نتعرض في الجزء التالي من التقرير للانعكاسات المتعلقة بالسياسات الحالية على البيئة ومن ثم سوف نطرح بعض أهداف السياسات التي قد تكون هامة بالنسبة للحكومـة السـورية وبعض خيارات السياسات التي يمكن أن تشجع انعكاسات السياسات على البيئة . ولكـن مـا سنعرضه هو مجرد خيارات ويمكن لأصحاب القرار اختيار ما يرونـه مناسـباً ومـع ذلـك فيتضمن البند 7-9 من هذا التقرير قائمة بأولويات السياسات .

7-2 مياه الري

7-2-1 انعكاسات سياسات استخدامات المياه

يشير هذا القسم إلى التداخل بين السياسات الحالية و استخدامات المياه .

1- يشير الباحثون الاقتصاديون إلى أن السعر هو مؤشر على ندرة المورد و أن غياب تسعير وحدة المياه يمنح المزارعين مؤشراً بأن المياه ليس لها "قيمة" و أنها ليست مورداً نادراً . لهذا السبب فليس هناك حافز على كفاءة استخدام المياه وبالتالي يؤدي استخدام المياه إلـى نضوب الطبقات المائية في بعض المناطق و إلى تملح التربة .

2- بما أن المياه مورد نادر فمن المهم أن نزيد من قيمة الإنتاج الذي يتم تحقيقه من اسـتخدام وحدة المياه . وليس هناك معنى "لهدر" المياه بإنتاج ما قيمته متدنية إذا ماكنا قادرين على إنتاج منتج ذي قيمة مرتفعة . وهنا تعني كلمة "قيمة" الفوائد (أي العائد الاقتصادي علـى المزارع) و التكاليف (أي التكاليف البيئية التي قد تؤثر على المزارع وعلـى المـواطنين الآخرين) . وهكذا فإن المحصول ذي "القيمة" المرتفعة يمكن أن يكون المحصـول الـذي يعطي عائداً سوقياً مرتفعاً دون أن يؤدي إلى الإضرار بالبيئة .

3- إن فرض الخطة الزراعية المركزية لا يؤدي بالضرورة إلى قيام المزارع بزراعة المحاصيل التي تؤدي إلى الاستفادة من المياه و التربة بالشكل الأمثل في مزرعته . لذا فإن الخطة الزراعية لاتشجع المزارعين بالضرورة على إنتاج المحاصيل ذات القيمة الأعلى في أي قطعة من أراضيهم . ومع ذلك فإن ترك الحرية للمزارع باختيار المحصول الذي يرغب بزراعته سوف لن تتمكن من منع الإضرار بالبيئة . ويمكن (نظرياً) لنظام التخطيط المركزي أن يتمتع بالكفاءة المرتفعة من حيث تخصيص الموارد النادرة مثل المياه و لكنه يتطلب معرفة كاملة بالوضع البيوفيزيائي لكل حقل من الحقول على حدة و كذلك بالسمات الاجتماعية الاقتصادية لكل مزارع من المزارعين وهذا أمر لايمكن تحقيقه على الإطلاق .

4- إن تشغيل نظام الري قد لايتمتع بالكفاءة من حيث التوقيت وكمية المياه التي يتم توفيرها . وهذا لايؤدي بالضرورة إلى تحقيق الكفاءة في استخدام المياه . وتؤدي طبيعة الكثير من آليات الري إلى خسائر غير ضرورية في نقل المياه وسوف لن نتعرض لموضوع الري بحد ذاته في هذا التقرير حيث تمت دراسته بالتفصيل في تقرير آخر (فاريلا أورتيغا و ساغاردوي 2001) .

5- قد تكون المشورة الفنية المقدمة للمزارعين حول إدارة الري محدودة .

6- إن عدم تركيب عدادات المياه قد يحد بشكل كبير من بدائل الإدارة .

7- إن نظام الصرف في الكثير من الأراضي الزراعية المروية لا يتمتع بالكفاءة . و هي مسألة هامة في حوض الفرات على وجه التحديد وكذلك في المناطق الأخرى التي يحتمل أن تتعرض للتملح . لذا فإن وضع نظام صرف تحت التربة قد يكون أفضل طريقة لمنع مشكلة التملح .

7-2-2 أهداف السياسات المفترضة

- تحسين كفاءة استخدام المياه في المزرعة بحيث تكون كمية المياه المستخدمة لري محصول ما مساوية للكمية النظرية التي يحتاجها ذلك المحصول وهكذا يتم منع هدر المياه أو تقليص هدرها إلى الحدود المقبولة .
- استخدام المياه بشكل يتناسب مع إمكانيات استدامة الحوض .

- منع تملح التربة و المياه الجوفية .

2-3-7 خيارات السياسات

أ- تركيب العدادات

لايمكن تنفيذ إدارة المياه دون تركيب عدادات لقياس كميات المياه المستخدمة في الري الزراعي . ويجب أن يتم تركيب تلك العدادات على جميع الموارد المائية : المشاريع الحكومية والآبار و المياه السطحية . لذا فيجب أن تتابع الدولة دعم مشروع تركيب العدادات القائم حالياً على جميع المصادر المائية وبعد الانتهاء من تركيب تلك العدادات يمكن أن يكون هناك العديد من الخيارات .

ب - التعليم في مجال الري و إدارة المياه

الإجراء : تنفيذ برنامج تعليمي مكثف لإطلاع عناصر الإرشاد و المزارعين من خلالهم على مواضيع إدارة المياه و المتطلبات المائية لكل محصول من المحاصيل بحيث يتمكن المزارعون من مراقبة استخدامهم للمياه حسب التقديرات النظرية للمنطقة .

التقييم : إن هذا الإجراء إجراء يستحق التنفيذ و لكن التعليم لوحده قد لا يكون كافياً لتخفيض كميات المياه المستهلكة من قبل جميع المزارعين .

ج- وضع سعر لوحدة تكاليف المياه

الإجراء : وضع سعر لوحدة المياه التي يستخدمها كل مزارع يقوم المزارع بدفع قيمتها في نهاية السنة . و يمكن أن يكون الدفع مباشراً أو من خلال مجالس التسويق الحكومية التي تحدد المبالغ الصحيحة بناءً على نوع المحصول . ويمكن أن يتغير سعر المياه حسب المناطق ليعكس ندرة المياه بين منطقة و أخرى كما يمكن أن تختلف الأسعار حسب المواسم من أجل عدم التشجيع على زراعة المحاصيل الصيفية . وكحل بديل يمكن أن تتباين تكاليف المياه حسب الاستخدامات حيث يمكن أن تتكون رسوم المياه المستخدمة لري القمح على سبيل المثال أقل من مياه ري محاصيل أخرى .

التقييم : هذه الطريقة فعالة جداً في تخفيض استخدام المياه ولكن المشـكلة الرئيسـية تحـيط بتسعير المياه و ما إذا كانت يجب أن يختلف السعر حسب المنطقـة أم حسـب المحصـول . وكلما ازداد تعقيد نظام التسعير كلما ارتفعت صعوبة تنفيذه و إدارته وقد يكون مثل هذا النظام غير مقبول من الناحية السياسية .

د- إنشاء نظام الحصة / الغرامة

الإجراء : تحديد كمية معينة من المياه حسب بعض المعايير (أنظر المناقشة أدناه) والاستمرار في فرض رسم الصيانة و التشغيل و فرض غرامة على الإفراط في استخدام المياه أيضاً . إن هذا النظام ليس نظاماً لتسعير المياه بالتأكيد و إنما هو نظام فرض غرامة على إساءة استخدام المياه التي تعتبر من الموارد العامة .

ولتحسين كفاءة هذه الغرامة يمكن زيادتها بشكل غير خطي مع درجة تجاوز الكميـة المتفـق عليها . فعلى سبيل المثال يمكن تخصيص كمية 1000 متر مكعب في الثانية للهكتار في السنة لمزارع ما ففي حال استخدامه لكمية أقل من هذا المخصص في السنة فإنه يقوم بدفع رسـوم الصيانة والتشغيل فقط ، و في حال تجاوز هذه الكمية بما يزيد عن 50 متر مكعب في الثانية فيتوجب عليه أن يدفع غرامة (1000 ل.س على سبيل المثال) . و مع ذلك فإذا تجاوز الكمية بما يتراوح بين 50-100 متر مكعب في الثانية تصبح الغرامة 4000 ل.س و في حال كانت كمية التجاوز بين 100-150 متر مكعب في الثانية تصبح الغرامة 10000 ل.س و هكذا .

إذا ما تم استخدام مثل هذا النظام فسوف يكون من الضروري أن يكون التخصيص الأصـلي عادلاً . وهذا يتطلب معرفة بالواقع البيوفيزيائي للمزارع (مثل التربة و الهطـول المطـري) ومعرفة ممتازة باحتياجات المحصول من المياه . وهنـاك بعـض البيانـات حـول احتيـاج المحاصيل من المياه (على سبيل المثال من الإيكاردا) ولكن هناك حاجة للمزيد مـن العمـل لتطوير التوصيات الشاملة حول جميع الحالات .

ومع ذلك فحتى لو كانت احتياجات المحاصيل المائية معروفة فلايزال هناك سؤال مفتوح هـو يتعلق بكيفية تحديد المخصصات المائية . سوف يكون من الممكن منح كل مزارع فـي كـل منطقة استقرار زراعي الكمية ذاتها من المياه للهكتار و من ثم تركه ليقرر كيفية استخدام تلك الكمية . كما يمكن منح كمية كافية من المياه لمحصول ما (أو لمجموعة من المحاصيل) مثـل القمح / القطن . ويمكن أن يكون مثل هذا التخصيص طريقة لتشجيع المزارعين على زراعة

محاصيل معينة . فعلى سبيل المثال إذا منحت الأهمية لزراعة المزيد من القطن في سنة مـا فيمكن زيادة المخصصات في مناطق استقرار زراعي معينة للسماح بزراعة جزء معين مـن الأرض بالقطن . و أيضاً فيما لو أعطيت الأهمية لزراعة القمح في سنة ما فـيمكن تخفـيض المخصصات المائية بحيث تكون كافية لري القطن وأقل من الكميات الممنوحة لزراعة القطن وهكذا . وبهذه الطريقة يمكن أن يصبح تطبيق نظام المخصص المائي و العقوبة من الطـرق الموجهة لقرارات إنتاج المحاصيل التي يتخذها المزارعون .

إن هذه الطريقة مرنة جداً حيث أن المخصصات و العقوبات قد تختلف بين الأحواض . و من أجل تحقيق هدف السياسات الثاني يصبح من المهم ضمان عدم تجاوز المخصصـات المائيـة الإجمالية بين الأحواض قدرة الحوض على الاستدامة . و أيضاً يمكـن أن يـتم تخصـيص الكميات المائية على مستوى القرى بدلاً من تخصيصها على مستوى الأفـراد بحيـث تكـون القرية بعد ذلك مسؤولة عن المحافظة على مستوى استخدام المياه ضمن المخصصات المقدمة لها وإلا يتوجب على الجميع عندئذ دفع غرامة مشتركة .

<u>التقييم :</u> قد يكون هذا النظام عملياً و مقبولاً أكثر من وضع نظام تسعير للمياه . وهو يعتمـد من الناحية الوظيفية على تحديد المخصصات المائية الأولية بشكل سليم و ضمان التناسب بين الغرامة ومستوى المخالفة بحيث تكون الغرامة حافزاً على عدم ارتكـاب المخالفـة . و هـو يتطلب بعض المستلزمات الإدارية لتحديد المخصصات و مراقبة اسـتخدام الميـاه الفعليـة . ويجب أن يتم دعم هذا النظام باستراتيجية تعليم و إرشـاد واسـعة النطـاق للتأكـد مـن أن المزارعين يعرفون كيفية استخدام مياه الري المخصصة لهم . و فيما لو تمت معرفة الكميـة المائية التي يمكن الحصول عليها من كل حوض من الأحواض بشكل مستدام فيمكن اسـتخدام نظام التخطيط الوطني لضمان عدم تجاوز الكميات المستخدمة من المياه للكمية المستدامة .

<u>هـ- حصص المياه القابلة للتجارة</u>

<u>الإجراء :</u> يمكن تحديد حصص المياه للهكتار الواحد كما هو مبين أعلاه و لكن يمكن السـماح للمزارعين بالاتجار بكميات المياه التي لا يستخدمونها في الفترة الزمنية التاليـة . وهكـذا إذا ماتم تخصيص كمية 1000 متر مكعب في الثانية للهكتار في السنة لمزارع ما و قام باستخدام 800 متر مكعب فقط على مدار الموسم وحصل في الموسم التالي ثانيـةً علـى 1000 متـر مكعب فيمكنه بيع حقه في المياه غير المستخدمة في السنة السابقة (أي 200 متر مكعب فـي

الثانية) لمزارع آخر . وهكذا يمكن للمزارع أو المزارعين الذين قاموا بشراء تلـك الحصـة استخدام حصتهم الأصلية بالإضافة لما قاموا بشرائه . ويمكن أن تقوم الدولة بتحديـد سـعر الحصة المباعة أو أن تترك للسوق لتحديد قيمتها . ويمكن أن يطبق هذا الإطار الأساسي على مستوى القرية حيث يمكن للقرية أن تبيع "حقوق" المياه غير المستخدمة لقرى أخرى .

التقييم : من الناحية الاقتصادية فإن هذا التخصيص للمياه يتمتع بكفاءة عالية . و هو لا يتطلب مستلزمات إدارية لمراقبة تخصيص المياه و استخدامها الفعلي و يمكن أن يرتبط مـع نظـام "الحصة والغرامة" الذي تحدثنا عنه سابقاً . ويمكن أخذ الأمور البيئية بعين الاعتبار بالسـماح ببيع الحصص ضمن منطقة الحوض فقط .

و- إنشاء نظام صرف مناسب

الإجراء : تم استصلاح الأراضي المتملحة جداً في حوض الفرات من خلال إنشاء مصـارف عميقة . ويجب أن يتم تنفيذ برنامج لإنشاء نظام صرف مناسب في المناطق المتملحة أو التي يحتمل أن تتعرض لمشكلة التملح في أسرع وقت ممكن . و يجب أن لا يتم تنفيـذ مشـاريع الري الحكومية الجديدة دون أن تكون حاوية على شبكات الصرف المناسبة .

التقييم : إن إدخال نظام الصرف المناسب لايساعد على خلق المزايا الاقتصادية المباشرة وإنما يمنع وجود التكاليف البيئية (التملح) . ونظراً لزيادة السكان في سورية فمن الضروري عـدم خسارة أي من الأراضي المنتجة في المستقبل ، و هكذا فإن نظام الصرف الزراعي المناسب هو الطريقة الوحيدة لاستصلاح الأراضي المتملحة حالياً و لمنع تملح الأراضي مستقبلاً .

ز- بحوث طرق الاستصلاح

الإجراء : يجب البدء بمحاولات استصلاح الأراضي في التربة المتملحة و تطبيـق الطـرق الأكثر نجاحاً على نطاق واسع .

التقييم : إن هذه الخطوة خطوة رئيسية لمكافحة التملح و يجب البدء بتنفيذها في أسرع وقـت ممكن وسوف تكون عوائد الأموال المستخدمة في هذا النوع من الأبحاث مرتفعة جـداً علـى المدى الطويل .

ح- البحوث و تحديد الدورات الزراعية المناسبة و التكثيف المحصولي بما يتماشى مع نظـام التخطيط الزراعي

الإجراء : يجب أن يتم تنفيذ البحوث اللازمة لوضع الدورة الزراعية المناسبة التي تؤدي إلى أقل حد ممكن من التدهور البيئي . ويجب أن تضمن هذه الدورات استخدام أقل كميات ممكنة من المياه وكذلك الحد الأدنى من حت التربة . و إذا ما تم وضع دورات مائية مناسبة فسوف يكون نظام التخطيط الحالي مناسباً لضمان تطبيق تلك الدورات .

و بالإضافة إلى ذلك فيمكن دراسة الطرق الأخرى التي تحاول زيادة الإنتاج الغـذائي لوحـدة المستلزمات (مثل المياه) إلى الحد الأقصى . و يمكن أن يعتمد هذا التكثيف المحصولي علـى الطرق الزراعية التقليدية مثل إدخال الأصناف الجديدة و تحسـين تطبيـق الأسـمدة و إدارة الحشرات بشكل أفضل و تنفيذ ممارسات التكاثر على المحاصيل التي يتم تحديـدها بـالطرق البيوتكنولوجية .

التقييم : إن هذه الخطوة خطوة ضرورية ويجب أن تتمتع بالأولوية في مجال البحوث والتنمية حيث لا يمكن تنفيذ السياسات الغذائية التي تسعى سورية إلى تنفيذها دون زيادة الإنتاجية فـي وحدة المساحة سواءً أكان ذلك في الأرض أو المياه .

ط- دراسة وضع "خطة إدارة" لتطوير نظام الزراعة المستدامة

الإجراء : يمكن الاشتراك مع الإجراء السابق في دراسة إمكانية وضع "خطة إدارة" لتطـوير نظام الزراعة المستدامة . و هنا يمكن للمزارعين وضع خطط خاصة بأراضيهم على أن تشمل وجود نظام الصرف المناسب و الإدارة الجيدة للمستلزمات و إجراءات مكافحة الحـت مثـل الشرائح غير المزروعة و مصدات الرياح . و بالتالي يمكن أن يحصل هـؤلاء المـزارعين على مكافآت سنوية مقابل التزامهم بالخطة و تخفيض التكاليف الاجتماعية الناجمة عن سـوء الإدارة و يمكن أن يكون لمثل هذه الخطة أهدافاً مختلفة و مكافآت مختلفة حسب المناطق مـن أجل أن تعكس الظروف البيئية المحلية .

التقييم : إن هذا المنهج من المناهج القليلة المناسبة لتخفيض الحت و لتطوير التنوع الحيوي على مستوى المزرعة . و يمكن أن يكون ضرورياً في جميع المناطق و قد يتطلب خسارةً في بعض المساحات المزروعة حالياً كما يمكن أن يؤدي إلى تكاليف إضافية على المدى القصير على الدولة . ومع ذلك فهو يمكن أن يضمن الإنتاجية على المستوى الطويل التي تتعرض حالياً لتهديد كبير . وقد يكون من المفيد تنفيذ هذا الإجراء فيما لو تم تحقيق نتائج جيدة من الإجراء السابق في زيادة إنتاجية وحدة المساحة المتبقية .

7-3 معالجة مياه الصرف الصحي و استخدام المياه الراجعة

7-3-1 انعكاسات السياسات على استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة و غير المعالجة

1- هناك سياسات قليلة جداً تعنى بموضوع استخدام مياه الصرف الصحي . حيث لا يفترض أن يتم استخدام مياه الصرف الصحي على الخضار ذات الأوراق و مع ذلك فليس هناك بديل آخر أمام المزارعين سوى استخدام مياه الصرف الصحي غير المعالجة لأغراض الري .

2- إن انعكاس استخدام مياه الصرف الصحي لا يقتصر على المشكلات الصحية من خلال استهلاك أغذية ملوثة و إنما قد يؤدي إلى دخول المعادن الثقيلة و الملوثات الكيماوية الأخرى إلى التربة و المياه الجوفية . وهذا النوع من التلوث صعب الإزالة وقد يستمر انعكاسه على الصحة البشرية و النظم البيئية لسنوات طويلة .

3- إن عدم وجود محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي في المدن السورية الكبرى من المشكلات الخطيرة التي تسمح بدخول المياه الملوثة إلى المياه الطبيعية حيث تستخدم من قبل السكان لأغراض الري و الأغراض الأخرى وهي مشكلة خطيرة أخرى تؤدي إلى انعكاسات بيئية كبيرة .

4- قد يؤدي طرح المكونات الصلبة لمياه الصرف إلى تلوث التربة و المياه بالمعادن الثقيلة والملوثات الكيماوية .

7-3-2 أهداف السياسات

- طرح المياه المنزلية و الجريانات بطريقة سليمة بيئياً .
- التمكن من استخدام المياه الراجعة و المخلفات الصلبة عند الإمكان .
- حماية نظام التربة و المياه و خاصة المياه الجوفية من التلوث بالكيماويات المضرة .

3-3-7 خيارات السياسات

أ- إنشاء محطات معالجة المياه كما هو مخطط

الإجراء : متابعة إنشاء معامل المعالجة المخططة للمدن الكبرى .

التقييم : هذا الإجراء ضروري سوف لن يؤدي إلى وجود تكاليف موازنية غير مخططة .

ب- ضمان تحقيق المياه المعالجة لمقاييس النظافة العالمية

الإجراء : محاولة تحسين عمليات المعالجة من أجل التمكن من استخدام المياه المعالجة في الري دون التسبب بانعكاسات مضرة على الصحة البشرية و البيئة .

التقييم : قد يكون هذا الأمر صعباً ولكن هناك مجال لتحسين محطة عدرا . أما استمرار استخدام المياه الملوثة في الغوطة فسوف يضر بالمياه الجوفية و التربة و الصحة البشرية .

ج- محاولة الفصل بين التلوث الصناعي و المياه الراجعة من الاستخدام المنزلي

الإجراء : البحث عن طرق للفصل بين الجريانات الناتجة في المناطق الصناعية عن الصرف الصحي المنزلي . وكحل بديل يمكن البحث عن طرق للمعالجة المسبقة للملوثات الصناعية قبل دخولها إلى نظام الصرف الصحي مما يساعد على تخفيض محتوى مياه الصرف الصحي من المعادن الثقيلة و الملوثات الكيماوية الأخرى .

التقييم : إن مزج مياه الصرف الصحي الصناعي و مياه الصرف الصحي المنزلي مشكلة صعبة شائعة في الكثير من الدول . و مع ذلك فإنه أمر هام في الدول الجافة مثل سورية حيث

يمكن استخدام المياه المعالجة في الري . وقد يكون هذا الأمر مكلفاً و لكنه سوف يمنع مشكلات التلوث في المناطق التي تستخدم مياه الصرف المعالجة للري . و يمكن أن يكون أكثر سهولة في إدخال هذه الإمكانية في تصميم محطات المعالجة بدلاً من إدخالها بعد التركيب.

د- نقل مياه الصرف المعالجة في أنابيب مغلقة بدلاً من الأقنية المفتوحة

الإجراء : يجب محاولة نقل المياه المعالجة في أنابيب مغلقة و ليس في قنوات مفتوحة إلى الغوطة .

التقييم : إن هذا الحل مكلف أكثر من الأقنية المفتوحة ولكنه يمنع الاستخدام العشوائي لمياه الصرف الصحي المعالجة وبالتالي حماية الصحة البشرية .

هـ- السعي لتزويد الغوطة بمياه الشرب من مصادر غير ملوثة

الإجراء : محاولة توفير مياه الشرب النظيفة لمواطني الغوطة إما عن طريق الأنابيب من مصادر أخرى أو بتحسين نظافة الموارد الحالية .

التقييم : قد تكون هذه الطريقة مكلفة وقد لا تحقق أي عائد اقتصادي حقيقي و مع ذلك فإن أيام العمل التي تتم خسارتها بسبب الأمراض التي تسببها تلك المياه ذات تكلفة اقتصادية كبيرة .

و- ضمان أن استخدام طين الصرف الصحي لايؤدي إلى التلوث

الإجراء : دراسة إمكانية استخدام المخلفات الصلبة للصرف الصحي في المناطق التي لايحتمل أن تتعرض لتلوث المياه الجوفية .

التقييم : هذا الإجراء سهل نسبياً و لكن من المهم تنفيذه بشكل سليم .

ز- استخدام مياه الصرف الصحي الصلبة في الغابات ومناطق الحزام الأخضر

الإجراء : أنظر الفقرة 7-6 د للمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع .

التقييم : أنظر الفقرة 7-6 د للمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع .

ح- البحوث و معالجة المياه المعالجة

الإجراء : دعم المراقبة المستمرة للنوعية الكيماوية و البيولوجية للمياه قبل و بعد معالجة مياه الصرف الصحي وكذلك في الآبار في المناطق التي تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة .

التقييم : سوف يشكل هذا الأمر تكاليف مستمرة في الغوطة كما قد يكون هناك حاجة لخطط متابعة جديدة في المدن الأخرى بعد أن يتم تشغيل محطات المعالجة الخاصة بها .

7-4 البادية

7-4-1 انعكاسات سياسات المراعي على البيئة

1- إن عدم وجود حقوق الملكية في أراضي البادية لايوفر الحافز لإدارة تلك الموارد على المدى الطويل ويؤدي إلى حدوث "مأساة العامة" التقليدية . ومن الواضح من العمل الذي تم في هذا الموضوع في مختلف أنحاء العالم أن إساءة استخدام الموارد المفتوحة مشكلة عالمية تقريباً . كما أنه من الواضح من عدة أمثلة في مختلف أنحاء العالم أن أفضل طريقة لتحسين إدارة الموارد ذات الاستخدام المفتوح تحديد نوع من حقوق الملكية لمستخدمي تلك الموارد .

2-يمكن تزايد عدد الآبار من زيادة الأغنام و بقائها في البادئة لفترة أطول في الصيف والعودة إلى البادية بشكل مبكر عما كان في السابق . و تشير الدراسات حول التداخلات البيولوجية بين النبات و الحيوان في البادية إلى انعكاسات الرعي الصيفي المبكر الكبيرة والتي تؤدي إلى الإضرار بالشجيرات الدائمة في المنطقة . كما أنه من الواضح أن تلك الشجيرات تلعب دوراً هاماً في المحافظة على موارد الرعي . كما أن توفير كميات كبيرة من المياه للرعاة يشجعهم على إبقاء أغنامهم لفترة أطول في الصيف تفوق حد الاستدامة البيولوجي . و ليس هناك حالياً أية سياسة لتشجيع المزارعين على ترك البادية في وقت مبكر.

3-إن توفير الأعلاف المدعومة يمكن من زيادة حجم القطيع بشكل يفوق ما يمكن للمـوارد الطبيعية تحمله . و تشير الدراسات إلى أن توفير الأعلاف المركزة يمكن المربين من زيـادة حجم قطعانهم بشكل أكبر مما لو كانت هذه المركزات العلفية غير متوفرة . و تدفع السياسات الحالية المربين إلى زيادة حجم قطعانهم حيث يمكنهم الحصول على الأعلاف "المدعومة" بناءً على حجم القطيع . و مع ذلك فإن هذه الأعلاف غير "مدعومة" بالمعنى الوارد في الأسـواق العالمية و إنما قد تكون أسعارها أعلى من الأسعار العالمية .

4-يؤدي منح ذبح إناث الأغنام و الحملان إلى ارتفاع معدلات الحمولة الرعويـة و تشـير التقديرات العلمية إلى أن الحمولة الرعوية الحالية تفوق إمكانيات البادية البيولوجيـة بـثلاث أضعاف ، لذا فيجب أن يتم تخفيض الحمولة الرعوية إذا ما أردنا المحافظـة علـى مـوارد الرعي الطبيعة ، تسمح السياسات الحالية بذبح إناث الأغنام التي يفوق عمرها 7 سنوات مما يساهم في زيادة حجم القطيع ، و هذه السياسة غير عادية حيث يتمكن المربون فـي جميـع أنحاء العالم من التحكم بأعداد الأغنام التي يربونها و يتم ذلك عادة بالإبقاء على 33 % مـن مواليد العام من الإناث كما يفضل أيضا ذبح الأغنام الضعيفة والمريضة التي يقل عمرها عن السبع سنوات حيث أنها تستهلك الغذاء دون أن تساهم مساهمة كبيرة في الإنتاج .

5-تسعى السياسات الحالية إلى المحافظة على تربية أغنام العواس في سورية و نتيجة لذلك فقد يكون حجم القطيع أكبر مما سيكون عليه لولا تطبيق هذه السياسات . و من الناحية البيئية يفضل تخفيض حجم القطيع وبالتالي فيمكن أن يؤدي تصدير الأغنام إلى تحقيق فوائد بيئية .

6-كانت فكرة إنشاء المحميات الرعوية فكرة ممتازة أعطت مؤشرا واضحا على أن الدولـة تعي تماما مشكلة التدهور التي أصابت البادية و مع ذلك فإن فتح تلك المحميات للرعي بعـد إنشائها بعدة سنوات يعطي مؤشرا على أن تلك المحميات لم تكن تتمتع بالأهميـة المطلوبـة وأن الدولة لم تكن مهتمة كثيرا بشأن تدهور المراعـي و يتأكـد هـذا المؤشـر بانخفـاض الغرامات المفروضة على دخول المحميات عندما كانت مغلقة و بنفس الوقت عد تطبيق حتى تلك الغرامات المتدنية.

7-إن إعادة زراعة مساحات كبيرة من البادية بالشجيرات الرعوية من السياسـات الممتـازة التي تعطي مؤشرا بأن الدولة تشعر بوجود تدهور ترغب في معالجته .

8-كان قرار منع زراعة البادية قرارا جيدا قد أعطى مؤشرا بوجود نشاط مضـر بالبيئـة و يجب الاستمرار في تطبيق هذا القرار .

7-4-2- أهداف السياسات المقترضة

- المحافظة على المورد الرعوي في حالة جيدة من أجل دعم استدامة المراعـي لفتـرة زمنية طويلة .
- المحافظة على الخواص البيئية للبادية حيث أنها من المكونات الهامة للتنوع الحيـوي في سورية .
- تخفيض حت الرياح في البادية من أجل تحسين الموارد الرعوية و تخفيض الإضرار الذي يلحق بالبيئة التحتية و الفعاليات الاقتصادية بسبب حركة الرياح .
- المحافظة على مستويات عيش معينة للمربين .

7-4-3 خيارات السياسات لحماية البيئة في البادية

أ- إعادة تحديد حقوق الملكية

الإجراء: يجب منح مجموعات معينة مسؤولة إدارة مساحات معينة من الأراضي مما يشـجع على تحسين إدارة المراعي ، يجب أن تكون المسافة المخصصة للمجموعة صغيرة بما يسمح بالمحافظة على هوية المجموعة و كبيرة بما يكفي للاستخدام الفعال لتلك الموارد فقد لا يكون من الأفضل لتلك المجموعات الانضمام إلى الجمعيات الحالية بل يمكـن تجميـع الجمعيـات الحالية و تخفيض عدد مجموعات الرعي ليصبح أقل من 100 مجموعـة و يجـب فـرض العقوبات الرادعة على من يتجاوزن حدود الأراضي المخصصة لمجموعاتهم دون اتفاق مسبق يجب ان تكون العضوية في تلك المجموعات واسعة قدر الإمكان و لكن لا يجب أن يتم تحديد المستخدمين الحقيقيين في أية قطعة من الأراضي بحيث تقتصر العضوية على مـن يمتلكـون الأغنام و يثبتون أنهم مستخدمين منتظمين لقطعة الأرض .

سيكون من المفيد تعيين حارس أو أكثر لكل مجموعة لمساعـدة الشرطـة في نظـام الرعي ويجب أن يتم تعيين أولئك الحراس من قبل المربين الذين يجب أن يقوموا بدفع أجورهم أيضا و قد يكون من المفيد اتباع نظام الحوافز يمكن الحصول على أجور الحارس من فرض رسم رعي على جميع الأغنام في مساحة معينة أو على كل رأس يفوق حـدا معينـا (100 رأس على سبيل المثال) لذا فيمكن أن ترعى كل 100 رأس بشكل مجاني بينما يتوجب على المربي دفع رسم على كل رأس إضافي يقوم بتربيته .

التقييم : إن إنشاء هذه المجموعات سيكون مفيد في مساعدة أفـراد المجموعـة علـى إدارة الأراضي و لكن هذه العملية سوف تكون صعبة و سوف تستغرق وقتا طويلا و مع ذلك فـإن هذه الطريقة هي أسهل الطرق لتحقيق الاستخدام الأمثل لأراضي المراعي ، و يمكن للابتعـاد عن نظام الجمعيات أن يكون مفيدا حيث أنه سيخلق مؤشرا على بداية "مرحلة جديدة " يتم من خلالها توزيع مسؤوليات جديدة على المجموعات ، و قد يكون هذا الأمر صعبا على المستوى التنظيمـي و لكـن علـى مستوى الحقـل فإن الـدلائـل التي تشير إلى أنـه لـيس لـدى المـربين ارتباط حقيقي بالجمعيات الحالية ، ولهذا السبب فقد لا تكون تلك الجمعيـات مفيـدة من الناحية الإدارية .

يتوقع أن تمنع الضغوط الاجتماعية المربي من استخدام الأرض خارج منطقة معينة و مع ذلك فسوف يكون من المفيد جدا أن تقوم الدولة بفرض غرامة تساعد على منع مثل تلك التجاوزات كما سيكون من المفيد معالجة مثل تلك التجاوزات من قبل المعنيين بتنفيذ القانون بشكل جـدي و إذا ما تمت معالجة المخالفة الأولى حسب القانون فسوف تنتشر الرسالة بشكل فوري بـين المربين التي تقول بأن الدولة جادة في تنفيذ تلك السياسات .

و إذا ما تم تبني تلك الخطة فسوف يكون عدد الجمعيات أقل بكثير مما هو عليه الآن و لكـن يمكن أن تستمر تلك الجمعيات في العمل على نطاق واسع كما هو الحال الآن ، لذا فيمكن أن تستمر الجمعيات في توفير مستودعات الأعلاف و القروض و توزيع الأعلاف ، كما يمكـن لتلك الجمعيات أن تقدم المساعدة البيطرية للمربين للتأكد من تلقيح (dipped) جميع الأغنام قبل العودة إلى البادية في الخريف ، كما يمكن أن تكون تلك الجمعيات مسؤولة عن صيانة الآبـار و برامج حصاد المياه و إعادة إحياء الغطاء النباتي .

ب- توفير الحوافز للإدارة البيئية الجدية (خطط الإدارة)

الإجراء : بينما يمكن أن يحقق منح حقوق الملكية تحسنا في ظروف البادية فمن الممكن منح المزيد من الحوافز للمربين و " لتعويضهم " عن انخفاض معدلات الرعي لديهم / و من بين طرق تنفيذ هذا الإجراء دعوة كل مجموعة رعوية للاتفاق على " خطة إدارة " مع وجود الصلاحية المناسبة لتحديد عدد الأغنام التي يمكن تربيتهم في المنطقة و مواعيد الهجرة المتفق عليها و توزيع الأغنام بين المالكين و نماذج الهجرة المحتملة ، و يجب أن لا تكون خطة الإدارة عبارة عن مجموعة من الإجراءات المحددة بشكل صارم و إنما يمكن انتخاب لجنة من المربين لضمان الالتزام بروح الخطة ، لذا فعلى سبيل المثال سوف تعتمد الهجرة من المراعي على نوعية تلك المراعي (حسب تقدير تلك اللجنة) و ليس على أساس تاريخ محدد مسبقا ، و يجب أن تكون لجنة الرعي صغيرة بما يضمن فائدتها و كبيرة بما يكفي لتمثيل جميع مجموعات المربين .

كما يمكن أن تضم الخطة التوصيات المتعلقة باستخدام الشجيرات للوقود و للأغراض الطبية و يجب أن تحدد طرقا معينة مناسبة للاستخدام من قبل وسائط النقل ذات المحركات و يجب أن تحدد طرقا معينة مناسبة للاستخدام من قبل وسائط النقل ذات المحركات و يجب أن يكون من الممكن الاتفاق على الأراضي التي يمكن أن تستخدم لإعادة أحياء المراعي ، أي لزراعة البذار .

في حال الالتزام بخطة الإدارة الخاصة بها فيمكن بعد فترة زمنية مناسبة (سنتين على سبيل المثال) تسديد دفعة ثابتة للمجموعة على شكل " مكافأة " للمحافظة على البيئة و يمكن تحديد تلك الدفعات على أساس المساحة (مبلغ معين لكل هكتار) أو على أساس آخر و لكنه يجب أن لا يرتبط بعدد الأغنام أو أي عامل آخر متعلق بالإنتاج و ذلك من أجل تجنب وجود الحافز الذي يدفع لزيادة عدد الأغنام و يمكن لمجموعة الرعي أن تقرر كيفية توزيع الأموال و يمكن أن تضم استخدامات تلك الأموال دفع آخر للحارس أو التعويض على المربين الذين سيقومون بتخفيض عدد قطيعهم أو إعادة أحياء المراعي .

يمكن تحديد حجم القطيع الذين يمكن أن تستوعبه قطعة ما من الأرض من قبل المربين أو المتخصصين في إدارة المراعي ، و عند الاتفاق على ذلك الأمر يصبح من الضروري قيام جميع المربين بالاتفاق على كيفية التوصل إلى ذلك الهدف ، مثل قيام جميع المربين الصغار

وهذا القرار قرار صعب و قد يكون تخفيض حجم القطيع حافزا لبعض المربين لعدم الاشتراك في هذا البرنامج ، و لهذا السبب قد يكون من الأفضل ترك المربين ليقرروا طريقـة تحقيـق هدفهم بأنفسهم و التأكيد على توفير المساعدة المالية " كتعويض " لتخفيض حجم القطيع .

يجب أن لا تكون دفعات مكافأة تحقيق الأهداف و تقديم دفعة معينة مقبـل تحقيـق مختلـف أجزاء الخطة ، كما يجب إيلاء الاهتمام لوضع مثل تلك الخطة من أجل تجنب قيام المـربين بتنفيذ الأجزاء الأسهل من الخطة فقط ، و يمكن تجنب مثل هذا النوع من السلوك مـن خـلال وضع حد أدنى من الأهداف التي يجب تحقيقها من أجل الحصول على أي دفعة مالية ، و يجب أن تسعى الأهداف لحماية البيئة مثل توقيت الهجرة ، و يجب أن تشكل المبالغ المدفوعة مقابل تحقيق هذا الهدف جزءا كبيرا من المبلغ الإجمالي المتوفر ، و بالإضافة إلى ذلـك فـيمكن أن يكون هناك أهداف أخرى يمكن أن يحصل من يحققونها على مبالغ إضـافية ، و يمكـن أن تكون تلك الدفعات مقابل تحقيق أهداف تفوق ما هو وارد في الخطة أو أهداف مختلفـة تمامـا مثل إعادة أحياء المراعي ، و بهذه الطريقة فيتم تحقيق حد أدنى من حماية البيئة مـن خـلال تحديد الحد الأدنى من الأهداف بين يتم تقديم المكافآت لتحقيق الأهداف الإضافية .

كما يمكن تقديم المساعدة الفنية للمجموعات الرعوية و ذلك عن طريق مسؤول في المشـروع و متابعة مستقلة للغطاء النباتي في المساحة المخصصة للمجموعة و التي يمكن تنفيذها المتابعة التقدم الذي يتم تحقيقه في ذلك المجال .

<u>التقييم:</u> تؤدي تلك الخطة إلى ترتب أعباء مالية على الدولة و هو أمر قد يكون مرغوبـا بـه على المدى القصير و مع ذلك فإن تكاليف ذلك النظام قد يكون أقل بكثير على المدى البعيد من تكاليف استمرار تدهور المراعي ، و يمكن لهذا النظام أن يخلق شعورا لدى المربين بأن الدولة جادة في تحقيق الإدارة المستدامة للمراعي ، و قد تم تطبيق هذا النظام في بعض الدول فعندما يزيد على 10 سنوات و قد حقق فوائد بيئية كبيرة حتى الآن ، إن التكاليف الإدارية لهذه الخطة منخفضة نسبيا إذا ما قورنت مع السياسات الأخرى حيث تركز التكاليف الأساسية في مرحلـة التأسيس و في نظام المتابعة المستمر لتحقيق الأهداف ، و بشكل عام فقـد كـان المزارعـون راضين عن هذا النوع من السياسات حيث أنه يمنحهم حرية نسـبية فـي وضـع قـراراتهم الزراعية الخاصة بهم و ضمان الحصول على المساعدة المالية من قبل الدولة.

و تعتبر الدفعات التي يتم تقديمها بناء على المساحة من إجراءات الحماية المحايدة مـن قبـل الاتحاد الأوربي و منظمة التجارة العالمية ، لذا فهي مقبولة من قبل القوانين الدولية الحالية .

<u>ج- تحديد زيادة توفير المياه للثروة الحيوانية</u>

<u>الإجراء :</u> يجب إيقاف إجراءات توفير المزيد من المياه للثروة الحيوانية بشكل فوري ، حيـث أن توفير المزيد من المياه يعتبر من العوامل الهامة للنمو غير المستدام لقطيع الأغنام كمـا أن توفير المزيد من المياه للأغنام سوف يؤدي إلى تفاقم المشكلة الحالية و سيمنح المربين مؤشرا على أن الاحتفاظ بنفس حجم القطيع أو حتى أكثر هو هدف مرغوب بتحقيقـه و إذا مـا تـم الاتفاق على سياسات الإدارة فيجب أن يكون توفير المياه جزءا من تلك الخطة .

<u>التقييم :</u> إن هذه السياسات بسيطة نسبيا و قد تكون غير معروفة لدى العديد من المجموعـات ولكنها ضرورية لأية سياسة تهدف إلى إدارة إعداد الأغنام في البادية .

و قد يكون الحل البديل و الأقل تطرفا منع القطيع من استخدام آبار المياه بعد تاريخ معين مثل منتصف نيسان ، و قد يشجع هذا الأمر المربين على مغادرة البادية قبل البدء بالرعي الصيفي الذي يمكن أن يؤدي إلى أضرار كبيرة ، و عمليا يمكن أن تكون هذه السياسات صعبة التنفيذ و في الواقع فقد تمت تجربة تنفيذ سياسات مماثلة و كانت النتيجة أن غـادر المربـون الفقـراء البادية بعد منع استخدام المياه بينما بقي المربون الأغنياء الذين تمكنوا من نقل المياه لقطعانهم.

<u>د- إزالة معوقات الذبح</u>

<u>الإجراء :</u> السماح بذبح جميع إناث الأغنام في المسـالخ الرسـمية حيـث يـتمكن المربـون السوريون من اتخاذ القرار المناسب حول سياسات الاستبدال شأنهم في ذلك شأن بقية المربين في جميع أنحاء العالم وسوف يساعد هذا الأمر على تخفيض معدل الرعي في البادية .

<u>التقييم :</u> سياسات بسيطة التنفيذ وليس هناك مؤشر على إمكانية حدوث أي انعكاس سلبي .

هـ - تخفيف قيود الاستيراد و التصدير

الإجراء : تخفيف القيود المفروضة على أسواق الاستيراد والتصدير . وقد تم إلغاء سياسة الربط مابين الاستيراد والتصدير (رأسين مقابل رأس واحد) في عام 2000 وهذا مؤشر جيد من الناحية البيئية وسوف يساعد المزيد من التخفيف على تخفيض الكثافات الرعوية في البادية.

التقييم : تم تعديل سياسات ربط الاستيراد بالتصدير مؤخراً نسبياً ولم تكن التفاصيل الدقيقة للسياسات الجديدة واضحة أثناء إعداد هذا التقرير . و من الناحية البيئية سيكون المزيد من تخفيض القيود على التصدير فكرة جيدة . كما أن هناك حاجة للمزيد من دراسة قضايا التجارة الأخرى و من النواحي الإيجابية لهذا الأمر زيادة دخل المربين من صادراتهم .

و- تعديل سياسات توفير الأعلاف

الإجراء : ضمان استمرار توفير الأعلاف بأسعار السوق و دراسة إمكانية تثبيت كمية الأعلاف المقدمة للمربي من أجل عدم السماح له بزيادة حجم قطيعه عن الحجم الحالي . ومن الواضح أن فترات الجفاف سوف تحتم توفير المزيد من الأعلاف في بعض السنوات ولكن بشكل عام يجب أن يحصل كل مربي على كمية ثابتة من الأعلاف حسب حجم قطيعه و منحه في موعد معين حتى و لو ازداد حجم قطيعه بعد ذلك الموعد .

إذا ما تم تنفيذ خطة الإدارة بحيث يتم تحديد معدلات الرعي من قبل مجموعات الرعي التي تقوم بإدارة الموارد فيمكن متابعة توفير الأعلاف بأية كمية حسب ما تقتضيه الحاجة .

قد يكون النظام الحالي في توفير الأعلاف مناسباً مع وجود خسائر كبيرة من عملية النقل والتخزين . و قد يتطلب نظام التخزين الأكثر كفاءة من المربين التصريح بعدد الأغنام التي يمتلكونها في شهر أيار قبل حصاد الشعير . وسوف يسمح ذلك بتخصيص الأعلاف بشكل فوري حيث يمكن أن يتم شحن الشعير مباشرةً إلى المربين . وهذا يحمل المربي مسؤولية الأعلاف خلال فترة الصيف و الشتاء وسوف يحول مسؤولية التخزين من الدولة إلى المربين.

التقييم : إن هذه السياسة صعبة التنفيذ ولكنها تؤدي إلى زيادة توفير الأعـلاف ممـا يشـجع المربين على زيادة حجم قطعانهم .

ز- منع الزراعة

الإجراء : المحافظة على القرار الحالي بمنع زراعة البادية التي أدت إلى مشكلات بيئية فـي السابق . و يجب عدم السماح بتكرار هذا الأمر في المستقبل .

التقييم : يجب أن لا يكون أمر المحافظة على هذه السياسة أمراً إشكالياً .

ح- البحوث والمتابعة

الإجراء : البدء بعدد من برامج المتابعة طويلة الأجل في البادية و توفير النتائج على نطـاق واسع . و يمكن الاستفادة في هذا النظام من نظام المراقبة الذي تم إنشاؤه في مشروع التليلـة كما يمكن تقليد تصميمه التجريبي . وكحد أدنى يجب أن يتضمن نظام المراقبة تقديرات حول الغطاء النباتي و الأصناف الموجودة مرتين في العام على الأقل . و بالإضافة إلى ذلك فيجب أن يتم إنشاء مناطق الرعي التجريبية إذا سمحت الموارد المالية بذلك . ويمكن أن تضم تلـك المناطق بعض المناطق التي يمنع فيها الرعي تماماً اعتباراً من نيسان و حتى تشـرين الأول وبهذه الطريقة يمكن متابعة انعكاسات مختلف نظم الرعي .

إذا ما تم تبني سياسات خطة الإدارة فيمكن لهذا النوع من المتابعة أن يصبح جزءاً ضـرورياً ومستمراً لعملية التخطيط .

التقييم : هذا المشروع سهل التنفيذ نسبياً و هو قد يتطلب تدريب بعض الموظفين على بعـض التقانات البيئية ذات العلاقة و لكن إمكانيات هذا النوع من التدريب و المتابعة موجودة حاليـاً في سورية .

ط- تثقيف عناصر الإرشاد والمربين في مجال إدارة المراعي

الإجراء : تنفيذ برامج تثقيفية مكثفة يمكن أن تطلع عناصر الإرشاد و المربين على أسـاليب إدارة المراعي الجيدة . وهذا من المتطلبات الأساسية لإعادة تحديد حقـوق الملكيـة و تنفيـذ سياسات خطة الإدارة .

التقييم : هذا الإجراء يستحق التنفيذ ولكن التثقيف لوحده قـد لايكـون كافيـاً لتحسـين إدارة المراعي و إنما يحتاج إلى رفده بسياسات أخرى .

ي- إعادة إحياء الغطاء النباتي

الإجراء : متابعة تنفيذ إعادة إحياء البادية ودراسة المناطق التي يمكن لإعادة الإحياء أن تكون أكثر فائدة فيها . فعلى سبيل المثال يعرف جبل البشري بأنه مصدر للرمال المتحركة و أنـه كان موقعاً ناجحاً لمشروع إعادة الإحياء و يجب أن يتم الاستمرار في تنفيذه هذه العملية فـي ذلك الموقع . و بشكل مشابه فيمكن تنفيذ برامج إعادة الإحياء في الطرقـات وحـول المـدن والقرى .

إن المساحات التي يجب إعادة إحيائها واسعة جداً لذا فيجب التفكير بشكل دقيق بأسرع طـرق إعادة الإحياء و أكثرها فعالية واقتصادية . إن مدى نجاح السياسات الحالية التي تتبعها مديرية البادية بإعادة إحياء 16000 هكتار بالغراس أمر مثير للجدل . و قد يكون زرع البذور فـي مساحات معينة تبعد كل منها عن الأخرى عدة مئات من الأمتار كما هو الأمر فـي مشـروع تدمر و في الأردن أكثر اقتصادية .

وفيما لو تم تبني سياسات خطة الإدارة فيمكن أن يتم تنفيذ فعاليات إعادة الإحيـاء مـن قبـل المربين كجزء من خطتهم .

التقييم : إنه من الضروري منع الحت والتقنيات اللازمة لهذا العمل رخيصة نسبياً ولعل أهـم مطلب لتحقيق هذا الهدف المجهود التنظيمي المطلوب لنثر البذار في مساحات واسعة جداً .

7-5 التنوع الحيوي

7-5-1 انعكاسات السياسات على التنوع الحيوي

إن السياسات في هذا المجال معقدة حيث أنها تعني بإدارة المناطق المحمية التي تقع تحت الرقابة المباشرة للدولة و كذلك بالإجراءات الفردية التي يقوم بها المواطنون الذين يجب أن يشجعوا على عدم قتل الأنواع و تدمير النظم البيئية . كما أنها مسألة معقدة لأنها تتعلق بالكثير من القطاعات و السياسات والوزارات الأخرى .

1- إن الحقيقة القائلة بأن المناطق المحمية لاتحظى عملياً بإدارة جيدة يعطي مؤشراً بأن التنوع الحيوي لايشكل مسألة هامة بالنسبة للدولة . ويتأكد هذا المؤشر بعدم حماية بعض الغابات و المحميات الرعوية . و إذا كانت الدولة تعتقد بأن هذه المناطق تستحق الحماية فيجب أن تتم حمايتها من التعديات ومعاقبة المتعدين حسب ما يقتضيه القانون .

2- إن السياسات الزراعية الحالية لا تتضمن أي حافز لحماية التنوع الحيوي بالرغم من المثال الممتاز الذي تقدمه استراتيجية المكافحة الحيوية المطبقة في قطاع الحمضيات .

3- إن الافتقار النسبي للتعليم البيئي في المدارس و المعاهد و الجامعات يؤدي إلى ضعف مستوى الوعي البيئي لدى الشعب السوري . و يعتبر هذا من المعوقات الحقيقية التي تواجه تحقيق الأهداف البيئية في القطر . كما أن التثقيف البيئي لا يحظى بمساعدة حدائق الحيوان العامة و الحدائق النباتية في سورية .

4- إن إنشاء وحدة التنوع الحيوي مؤخراً في وزارة البيئة من الخطوات الإيجابية ويعتبر التقرير الذي أعدته مؤخراً والذي يحمل عنوان "التقرير الوطني حول التنوع الحيوي" نقطة بداية مفيدة .

7-5-2 أهداف السياسات المفترضة

- المحافظة على المناطق المحمية الحالية .
- ضمان بقاء الأنواع الحالية على قيد الحياة .
- تحقيق التكامل بين حماية التنوع الحيوي و السياسات الأخرى .

7-5-3 خيارات السياسات

تم عرض الكثير من السياسات الخاصة بالتنوع الحيوي في تقرير التنوع الحيوي (المرفق 6) وهناك بعض الأفكار المشابهة التي سنعرضها هنا وهي تستحق الدعم الذي يمكن تقديمه لتلك السياسات .

أ- تعديل الهياكل الإدارية

الإجراء : مراجعة الإجراءات الإدارية ودراسة ما إذا كانت المسؤوليات والصلاحيات موزعة بشكل مناسب بين الجهات الحكومية . فعلى سبيل المثال يمكن دراسة توزع المسؤوليات بين وزارتي الزراعة و البيئة حيث أن المناطق المحمية تتبع في ملكيتها لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بينما تعنى وزارة البيئة بموضوع حماية التنوع الحيوي . وقد يسبب هذا النظام في وجود بعض الصعوبات في المستقبل وقد أظهرت تجارب الدول الأخرى أن مثل تلك الصعوبات المؤسسية يمكن أن تضر بشكل كبير بحماية التنوع الحيوي .

وقد يظهر استعراض الهياكل الإدارية أن الهياكل الحالية مناسبة وأنه يتم تحقيق جميع الأهداف بشكل سهل و كفء . و مع ذلك فإذا لم يكن الأمر كذلك يجب أن تقوم الدولة بإنشاء جهة حكومية مستقلة معنية بتحقيق أهداف التنوع الحيوي . و يمكن لتلك الجهة أن تعمل بالتنسيق الوثيق مع وزارتي الزراعة و البيئية ولكن يجب أن تكون مستقلة عنهما . و يجب أن تكون تلك الجهة مسؤولة تجاه لجنة عليا مشكلة من مسؤولين في وزارتي الزراعة و البيئة والجهات الأخرى المعنية في الدولة .

التقييم : قد يكون مثل ذلك التعديل صعباً من الناحية السياسية ولكن نظراً لطبيعة حماية التنوع الحيوي و أهميتها العالمية فمن المهم التأكد من تنفيذ القرار الحكومي بشكل كفء و عادل .

ب- تطوير المناطق المحمية الحالية

الإجراء : من الضروري تنفيذ العديد من الإجراءات في هذا المجال :

- التأكد من عدم حدوث المزيد من التدهور في المناطق المحمية . و يمكن تحقيق هذا الأمر باحترام القوانين الحالية وضمان تنفيذها على أرض الواقع وكذلك بالعمل مـع التجمعـات المحلية وجميع المعنيين بالمناطق المحمية لضمان تكامل الجهود لحماية تلك المناطق .
- تنسيق زراعة الأشجار الحراجية بحيث تشكل حاجزاً حول الغابـات الطبيعيـة المحميـة (أنظر البند الخاص بالحراج في هذا الفصل) .
- تطوير "المناطق الفاصلة" الأخرى لاستخدامات الأراضي المستدامة حول المناطق المحمية الأخرى .
- منع إنشاء البنية التحتية و المباني في أو بالقرب من المناطق المحمية .
- منع دفن النفايات و الملوثات الأخرى في أو حول المناطق المحمية .
- وضع خطة لإعادة إحياء المناطق المحمية المتدهورة .

<u>التقييم :</u> قد يتطلب بعض هذه المقترحات المحافظة على التشريعات القائمة و قد يتطلب بعضها الآخر مثل العمل مع التجمعات المحلية لتطوير نظم الاستخدام المسـتدام للمنـاطق المحميـة استثماراً كبيراً للوقت و مع الموارد (ملاحظة : قد يبدأ هذا العمل في المستقبل و لكن بطريقة محدودة بتمويل من الـ GEF) .

<u>ج- التشجيع على حفظ الأنواع</u>

<u>الإجراء :</u> يمكن اتخاذ مجموعة من الإجراءات :

- دعم خطة العمل الخاصة بالأنواع الموجودة في سورية ولكنها مهددة بالانقراض . وإذا لم يتم وضع أية خطة فيمكن محاولة وضع خطة في المستقبل القريب .
- تطبيق القوانين التي تمنع صيد و قنص الحيوانات البرية .
- تنفيذ برنامج تعليمي حول أهمية عدم صيد وقنص الحيوانات البرية .
- محاولة منع التجارة غير القانونية في منتجات الحيوانات البرية .

<u>التقييم :</u> من الصعب تنفيذ هذه الإجراءات إلا إذا تعاطف المواطنون مـع موضـوع حمايـة الأنواع لذا فإن التثقيف العام هو حجر الأساس في هذا الموضوع .

<u>د- إنشاء مناطق محمية جديدة</u>

الإجراء : محاولة تحديد مناطق يمكن أن تكون بمثابة محميات جديدة نظراً لنظمها البيئيـة أو أنواعها الطبيعية . و يمكن استكشاف المعوقات على إنشاء تلك المناطق في المستقبل القريـب والبدء بالعمل مع السكان المحليين في إنشاء مناطق محيطة وزرعهـا بالنباتـات مـن أجـل الاستخدام المستدام لهذه المناطق . ويمكن إيلاء الاهتمام الخاص للمواقع الهامة بالنسبة لهجرة الطيور التي تجتذب الدعم العالمي .

التقييم : مهمة سهلة نسبياً وهي ضرورية لضمان الحماية العلمية لميراث سورية الطبيعي .

هـ- إنشاء المحميات خارج موطنها الأصلي

الإجراء : إنشاء آليات لحماية التنوع الحيوي السوري خارج موطنه الأصلي وقد يتطلب هـذا الإجراء ما يلي :

- إنشاء بنك للأنواع والأصناف المحلية للنباتات البرية و المحلية .
- إنشاء حديقة نباتية أو أكثر يمكن استخدامها كمحمية للنباتات و مورثاتها و كذلك لأغراض التعليم و إقامة المنتجعات .
- إنشاء مجمع وراثي لتخزين المورثات و البيوض من الأنواع الحيوانات المحلية والمدجنة.
- تربية أنواع الحيوانات المحلية في أراضي الدولة من أجل ضمان استمرار النقاوة الجينيـة لها .
- إنشاء حديقة حيوان أو تشجيع الشركات الخاصة على إنشاء مثل تلـك الحديقـة لتربيـة الأنواع المهددة و لاستخدامها للتعليم و إقامة المنتجعات .

التقييم : سوف تكلف هذه الإجراءات بعض الأموال ولكنها ستكون من الاسـتثمارات الجيـدة على المدى الطويل إذا ما اقتصرنا على حساب قيمتها التعليميـة . و يمكـن الاسـتفادة مـن مساعدة الإيكاردا في الإجراءات الثلاثة الأولى .

و- تشجيع التنوع الحيوي في المزارع لتخفيض حت التربة و تكاثر الحشرات

الإجراء : تنفيذ دراسة لتكاليف و منافع التشجيع على استخدام الأشجار كمصدات رياح حيـة والشرائح غير المزروعة على طول مجاري الأنهار كوسيلة لتخفيض حـت التربـة . و قـد

أظهرت الأبحاث في تونس أن الشرائح بعرض 5 أمتار يمكـن أن تخفـض الحـت و لكـن الشرائح التي يتراوح عرضها بين 10-20 متراً يمكن أن تكون أكثر فعالية . إن مثـل تلـك الإجراءات البيولوجية مقبولة على نطاق واسع لنظم الزراعة المستدامة كمـا يمكـن تحقيـق استفادة كبيرة منها لمساحات الغطاء النباتي الطبيعي حيث تعمل هذه الشرائح عمل مستودعات الأعداء الحيوية التي يمكن أن تحتفظ بمجموعات احتياطية من الأعداء الحيويـة لاسـتخدامها عند الضرورة و يمكنها تخفيض الحت و أن تعمل عمل الموطن الأصـلي لأنـواع النباتـات الطبيعية والتي يمكن استخدامها كمراعٍ للثروة الحيوانية . و مع ذلك فيمكن أن تتنـافس تلـك الشرائح مع المحاصيل على المياه كما يمكن أن تخرج بعض المساحات من الإنتاج .

وهناك مسألة مثيرة للجدل هي كيفية تشجيع المزارعين على زراعة مثـل تلـك المصـدات والشرائح حيث يمكن أن يفرض على جميع المزارعين في بعض المناطق ترك عدد معين من الشرائح في الهكتار الواحد كما يمكن تقديم نوع من الحافز بناءً على الالتزام بخطة الإدارة .

التقييم : قد تتطلب هذه الدراسة بحد ذاتها بعض التكاليف و لكنها تقـدم المعلومـات الهامـة لتطوير نظم الزراعة المستدامة .

ز- حماية البادية

الإجراء : إن البادية من النظم البيئية ذات الأهمية الوطنية والعالميـة والتـي يجـب أن تـتم حمايتها وبذل كل الجهود الممكنة لمنع المزيد من التدهور و لمحاولة إعـادة إحيـاء نباتاتهـا وحيواناتها . و يمكن قراءة البند 7-4 للحصول على المزيد من المعلومات حول البادية .

التقييم : أنظر البند 7-4 .

ح- دعم مشروع التليلة :

الإجراء : توفير الدعم المستمر لمشروع التليلة حيث أن تربية المها و الغزلان العربيـة فـي مشروع التليلة من المشاريع الهامة جداً من الناحية الدولية و خاصةً مع التدهور الأخير الـذي أصاب تجمعات المها العمانية . و يجب أن يتم دعم هذا المشروع ليس فقط من أجل أغراض

التنوع الحيوي و إنما أيضاً لأنه يمكن أن يحقق منافع هامة من ناحية السياحة البيئية في المستقبل .

التقييم : هذا العمل بسيط نسبياً و يمكن أن يجتذب دعماً دولياً .

ط - البحوث

الإجراء : البدء بتنفيذ البحوث حول توفر وتوزع الأنواع في سورية حيث أن قوائم الأنواع الحالية غير دقيقة والبيانات الخاصة بكثافاتها وتوزعاتها غير متوفرة . ودون هذه البيانات يصبح من المستحيل فهم انعكاسات السياسات على الكثير من نواحي التنوع الحيوي . ومن المهم تكرار مثل تلك الاستبيانات على فواصل زمنية منتظمة من أجل معرفة التغيرات .

التقييم : سوف يتطلب هذا البحث بعض التكاليف ولكن يمكن تنفيذ الاستبيانات بتكاليف منخفضة فيما لو تم استخدام طلاب الجامعات في ذلك حيث أن هذا النوع من البيانات الأساسية ضروري لعملية التخطيط للتنوع الحيوي .

ي- تعزيز التعليم في مجال التنوع الحيوي

الإجراء : البدء بتعليم التنوع الحيوي على جميع المستويات التعليمية ابتداءً من التعليم الابتدائي وحتى المعاهد والجامعات وكذلك العامة من خلال وسائل الإعلام .

التقييم : إن التعليم ورفع مستوى الوعي من العناصر الضرورية لتحسين التنوع الحيوي وتحقيق أهداف الاستدامة .

7-6 الأشجار الحراجية والمثمرة والأراضي المستصلحة

7-6-1 انعكاسات سياسات الحراج على البيئة

1- بالرغم من أن خطط الحراج تعتمد على دراسة تفصيلية وتهدف إلى زراعة الأشجار حسب قدرتها على التكيف مع البيئة السورية فمن الممكن أن يكون الالتزام الصارم

بخطة الزراعة لايتمتع بالكفاءة حيث تفشل الكثير من الأشجار في البقاء على قيد الحياة ، كما أن إدخال مساحات التحريج في الخطة قد يشتت الأهداف المطلوب تحقيقها ويدفع وضع هدف لكل محافظة إلى زراعة أرض قد لايحقق على العوائد على المستوى الوطني .

2- بالرغم من أنه يتوجب إدخال الأشجار الغريبة لأغراض الدراسة العلمية فقط فمن المهم الانتباه إلى أن إدخال أشجار غريبة قد يؤدي إلى مشكلات بيئية مستقبلية كما حدث في الكثير من دول المتوسط حيث تعرضت تلك الدول إلى انعكاسات سلبية على التنوع الحيوي ويتم حالياً إنفاق الأموال على محاولة إزالة تلك الأشجار من تلك الدول .

3- إن الكثير من المناطق المحمية مزروعة بالأشجار الحراجية ولكن لاتتم إدارتها بشكل مناسب حيث يمكن تكريس المزيد من الجهود لإدارة تلك المناطق .

4- تتم زراعة القسم الأكبر من الأشجار في أراضي الدولة وقد يكون هناك المزيد من الفوائد البيئية من زراعة المزيد من الأشجار في الأراضي الخاصة وخاصةً أشجار التحريج الزراعي أو لأشجار متعددة الأغراض .

5- لاتعتبر حرائق الغابات مشكلة كبيرة ويمكن لإدارة الغابات بشكل أفضل أن تساعد في تخفيض حجم الخسائر .

6- إن حراس الغابات الذين لايحصلون على حوافز مناسبة لايسعون لحماية تلك الغابات بشكلٍ جيد .

7- كانت سياسة استصلاح الأراضي وزراعتها بالأشجار سياسة ناجحة ولكن من الناحية البيئية فإن استصلاح الأراضي ليس مسألة ذات أولوية . ويمكن إنفاق الموارد بشكل أفضل لمنع الحت .

8- يبدو أن السياسات المتبعة في مجال الحمضيات سياسات ناجحة ويبدو أن ذلك القطاع قد حقق استجابة للمخاوف البيئية ولكنه يتعرض لمعوقات البيروقراطية والإجراءات المحيطة بعملية استيراد مواد المكافحة الحيوية

7-6-2 أهداف السياسات المقترضة

- زيادة المساحة المزروعة بالأشجار من أجل الحصول على الفوائد البيئية مثل مكافحة الحت وتشجيع التنوع الحيوي
- زيادة الفوائد التي يحصل عليها السكان المحليين من الغابات .

- تحسين المناظر الطبيعية في سورية .

3-6-7 خيارات السياسات

أ- تغيير منهج الخطط الزراعية

الإجراء : التحول من النظام الذي يعتمد على تحديد أهداف الزراعة على أساس المساحة إلى أهداف البقاء على قيد الحياة حيث أن الأشجار الكثيرة التي تزرع من أجل تحقيق أهداف الزراعة المعتمدة على المساحة تفشل في البقاء على قيد الحياة . وأنه من المعروف أن المعاملة الجيدة في المشاتل والزراعة السليمة والعناية المناسبة فيما بعد تساعد على تحسين معدل البقاء على قيد الحياة . تصبح بعض هذه الأمور ثانوية في حال الرغبة في تحقيق هدف زراعة مساحة معينة مما يؤدي بالتالي إلى موت الكثير من الأشجار وإضاعة الكثير من الموارد ويمكن أن يكون اتباع سياسات أخرى تعتمد على عدد الأشجار المستمرة على قيد الحياة (85% على سبيل المثال) أكثر فعالية . وذلك بافتراض عدم الإفراط في استخدام مياه الري .

التقييم : إن هذه السياسات من السياسات الموفرة للموارد والتي تؤكد على أهمية الاهتمام بالشجرة بدلاً من زراعة المساحات بشكل عشوائي وسيكون هذا الأمر مفيداً في المحافظات التي يتوقع أن تعاني من نقص في الأراضي الزراعية .

ب- تحديد أهداف الزراعة على أساس المساحة في المناطق التي تعطي أكبر قدر ممكن من الفوائد البيئية على مستوى القطر

الإجراء :وضع خطة يتم من خلالها استخدام موارد مديرية الحراج على أساس الأولويات الوطنية وليس أولويات المحافظة فمن بين الاحتياجات الوطنية مكافحة التصحر التي لاتعتبر مشكلة عامة بالنسبة لجميع المحافظات .

التقييم : قد لاتحظى هذه السياسات بترحيب المحافظات التي قد تخسر الموارد على المدى القصير . ومع ذلك ومن المنظور الوطني فإنه من المهم التعرف على المنافع البيئية للحراج التي لاتتساوى بين المواقع المختلفة وهذا أمر يجب أن تعكسه عملية التخطيط .

ج- دراسة الأنواع المزروعة

الإجراء : دراسة تكاليف ومنافع زراعة الأنواع الغريبة على المدى الطويل حيث تشكل الأنواع الغريبة خطراً حقيقياً على التنوع الحيوي والنظم البيئية في الكثير من الدول وخاصةً في منطقة البحر الأبيض المتوسط , وقد تؤدي زراعة الأشجار الغريبة الآن إلى مشكلات مستقبلية لذا فمن الأفضل زراعة أشجار محلية إلا في حالات خاصة حيث يمكن زراعة الأنواع الغريبة فعلى سبيل المثال يمكن اللجوء إلى الأنواع الغريبة في حال كانت الأشجار المحلية تنمو بشكل بطيء جداً بحيث لاتتمكن من إيقاف الحت في بعض المواقع وفي هذه الحالة يمكن أن تحقق زراعة الأشجار الغريبة بعض الفوائد البيئية ولكن يجب أن تتضمن الخطة طويلة المدى على استبدال تلك الأشجار بالأنواع المحلية في أسرع وقت ممكن .

التقييم :يمكن أن تكون هذه السياسة سهلة وبينما قد لايكون هناك منافع على المدى القصير فيمكن تجنب التكاليف على المدى الطويل .

د- دراسة إمكانية استخدام طمي الصرف الصحي في الحراج

الإجراء : دراسة إمكانية استخدام طمي الصرف الصحي كسماد في مناطق الغابات و الحزام الأخضر حيث أن التخلص من هذه المادة سوف يصبح مشكلة في سورية خلال السنوات القليلة القادمة وتمكن التقانات الحديثة من استخدام هذه المادة كسماد . ويمكن تجنب أية مخاطر صحية من استخدام هذه المادة على الخضار و المحاصيل باستخدامها في الغابات مما يمكن أن يحسن نمو تلك الغابات . وفي حال استخدام هذه المادة على الحزام الأخضر فإنه يساعد على تخفيض تكاليف النقل .

التقييم : مهمة بسيطة قد تتطلب بعض المواقع التجريبية ولكنها أثبتت فعاليتها في تحقيق هدفين مختلفين .

هـ – الزراعة حول المناطق المحمية

الإجراء : وضع الخطط لزراعة المناطق المحيطة بالغابات الطبيعيـة و المنـاطق المحميـة كجزء من تطوير تلك المساحات المحمية (أنظر البند 7-5 حول التنوع الحيـوي) . و يمكـن تطوير هذه المساحات بالتشاور مع السكان المحليين من أجل تخفيض الخطر علـى المنـاطق المحمية .

التقييم : هذه السياسة من السياسات السهلة وهي تتطلب التعاون بين وزارتي الزراعة و البيئة لوضع الخطط المناسبة .

و- زيادة الزراعة في الأراضي الخاصة

الإجراء : يمكن تشجيع زراعة المزيد من الأشجار فـي الأراضـي الخاصـة كجـزء مـن استراتيجية التنوع الحيوي وحماية التربة (أنظر البند 7-5 حول التنوع الحيوي) ويمكـن أن تكون هذه الأشجار أشجار حراجية زراعية تقدم بعض الفوائد للمزارعين و قد تكون أشـجاراً علفية . وبالإضافة إلى عمل تلك الأشجار كمصدات رياح فإنها يمكن أن تخفـف مـن حـت التربة . ويمكن تشجيع زراعة مثل تلك الأشجار إدخالها كجزء مـن نظـام خطـة الإدارة أو بتقديم بعض الحوافز المباشرة للمزارعين لزراعة تلك الأشجار .

التقييم : لايعنى المزارعون بزراعة الأشجار بشكل كبير حيث يعتقدون أنه يمكـن اسـتخدام الأرض والمياه بشكل أفضل لزراعة المحاصيل . و مع ذلك تشير التجربة إلـى أن زراعـة الأشجار هي أصعب جزء من تلك السياسات وعندما يعتاد المزارعون على وجود الأشـجار في أراضيهم فإنه يتعلمون كيفية تقدير منافعها .

ز- تحسين إدارة المناطق الحراجية

الإجراء : تحسين الحوافز المقدمة لحراس الغابات مما يمكن أن يؤدي إلى مكافحـة حرائـق الغابات وتدهورها .

التقييم : سياسة بسيطة تتطلب تعليم الحراس والالتزام بتطبيق القوانين .

ح- دراسة فوائد استصلاح الأراضي

الإجراء : دراسة ما إذا كانت الموارد المستخدمة في استصلاح الأراضي والتي تذهب بالتالي إلى زراعة الأشجار تستخدم لتحقيق أفضل المكاسب البيئية على المستوى القصير . إن الأراضي التي يتم استصلاحها الآن لا تسبب أية مشكلات بيئية بوضعها الطبيعي . و هكذا فإن منع الحت و مكافحة التصحر و التملح من الأولويات البيئية الأكثر أهمية .

التقييم : قد يكون لاستصلاح الأراضي أهدافاً أخرى غير الأهداف البيئية ، لذا فيمكن أن لايكون هذا الاقتراح مناسباً . و مع ذلك فإن هدف تحسين البيئة من الأهداف الرئيسية لبرنامج استصلاح الأراضي و الأموال التي يتم استخدامها في هذا الأمر يمكن أن تنفق بشكل أفضل على القضايا البيئية . و قد لا يلقى تغيير اتجاه الموارد ترحيباً من قبل بعض الجهات ولكنه قد يكون للمصلحة الوطنية .

تطوير آلية لتشجيع المكافحة البيئية في قطاع الحمضيات والقطاعات الأخرى

الإجراء : تبسيط إجراءات استيراد مواد المكافحة الحيوية للحمضيات ودراسة إمكانية تعميم هذه البرامج الناجحة على الأشجار المثمرة الأخرى و المحاصيل المحمية .

التقييم : عمل بسيط نسبياً يساعد برنامج المكافحة الحيوية على الحمضيات بشكل كبير . وهناك بعض الخطط لتطبيق المكافحة الحيوية على التفاح والكرمة في المستقبل القريب جداً ويجب أن يتم الدعم الكافي لتلك الخطط .

7-7 التربة

7-7-1 انعكاسات السياسات على إدارة و حماية التربة

ليس هناك سياسات خاصة بالتربة في سورية و يحدث تدهور التربة بسبب انعكاسات السياسات المتعلقة باستخدام المياه في المناطق الزراعية و إدارة الموارد في البادية . وهناك

الكثير من القضايا المتعلقة بالتربة التي يجب التعامل معها كجزء من التوصيات المتعلقة بهـذه المواضيع . ومن الواضح أن حماية التربة من الأمور الهامة على المدى الطويل في سـورية وأن هناك حاجة للتعامل معها بشكل فعال . وهذا يعني بشكل أساسي نقل الخبـرة التـي تـم الحصول عليها من المشاريع الأخرى في سورية وفي أماكن أخرى و تطبيق تلك النتائج على القسم الأكبر من الأراضي المزروعة في سورية .

3-7-7 أهداف السياسات المفترضة

- المحافظة على الإمكانيات الإنتاجية للتربة .
- منع حت التربة .

7-7-3 خيارات السياسات

أ- تطوير التراكيب المحصولية التي تقلص من مستوى حت التربة

الإجراء : دراسة إمكانية تنفيذ الشرائح غير المزروعة ومصدات الرياح في الأراضي المزروعة لتخفيض حت التربة . أنظر البنذ 7-5 للمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع .

التقييم : أنظر البند 7-5 للمزيد من المعلومات .

ب- إعادة توجيه الموارد من التحريج و استصلاح الأراضي إلى مكافحة التصحر

الإجراء : دراسة إمكانية استخدام الموارد المستخدمة حالياً في مجال التحريج و استصلاح الأراضي لمكافحة التصحر بشكل خاص . أنظر البند 7-6 للمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع .

التقييم : يمكن أن يكون هذا الهدف صعب التحقيق ولكن حت التربة من المشكلات الرئيسية التي تحتاج إلى حل عاجل . أنظر البند 7-6 للمزيد من المعلومات .

ج- تحسين نظام الصرف في الأراضي المروية

الإجراء : تحسين نظام الري في المناطق المروية و ضمان وجود نظام صرف مناسب تحت التربة في الأراضي المروية الجديدة . أنظر البند 7-2 للمزيد من التفاصيل .

التقييم : أنظر البند 7-2 للمزيد من التفاصيل .

د- تحسين التجارب حول أفضل الطرق الخاصة بإعادة إحياء الأراضي المتملحة

الإجراء : تشجيع الإمكانات البحثية في مجال إعادة إحياء الأراضي المتملحة . أنظر البند 7-2 ز .

التقييم : أنظر البند 7-2 ز .

هـ - مراقبة تدهور التربة

الإجراء : إنشاء شبكة لمتابعة نوعية التربة و الحت في مختلف النظم الزراعية في سـورية . و هناك بعض البيانات المفيدة المتوفرة حول بعض المناطق في سورية و لكن هـذه البيانـات تعتبر جزءاً من المشاريع الثابتة أو المشاريع التي تنفذها جهـات خارجيـة مثـل الإيكـاردا وأكساد. وهناك حاجة للبيانات المتسلسلة على المدى الطويل .

التقييم : سوف يترتب بعض التكاليف على إنشاء و تشغيل مراكز المتابعة ولكن البيانات التي سيتم جمعها ستكون مفيدة جداً في قياس نجاح سياسات حماية التربة .

7-8 قضايا عامة

يمكن وضع بعض الملاحظات حول بعض القضايا العامة التي لم نتمكن مـن إيرادهـا فـي فصول الدراسة مثل : تدريب عناصر الإرشاد و استخدام تقييم الانعكاسات البيئيـة و وضـع المؤشرات المتعلقة بالاستدامة البيئية .

أ- تدريب عناصر الإرشاد

يلعب عناصر الإرشاد دوراً هاماً في نقل أفضل الممارسات للمزارعين . و قبل أن يتمكنـوا من القيام بهذا الدور من الضروري أن يكونوا على اطلاع بأفضل الممارسات البيئية . و يـتم حالياً تنفيذ بعض الدورات التدريبية و لكن هناك حاجة لمزيد من التدريب في بعض المجالات مثل إدارة الري و حماية التربة . و يمكن أن يكون هذا التدريب أحـد الفعاليـات المسـتمرة للمحافظة على عملية تطوير المهارات لدى عناصر الإرشاد .

ب- تطوير إجراءات تقييم الانعكاسات البيئية لجميع السياسات

إن تجنب الإضرار بالبيئة أسهل بكثير من معالجة المشكلات البيئية بعد حـدوثها . وقـد تـم تطبيق نظام تقييم الانعكاسات البيئية مشاريع في بعض الدول على مدى ثلاثين عامـاً و يـتم استخدامها بشكل متزايد على السياسات الفردية . و هناك الكثير من الأمثلة حول نظم التقيـيم الضعيفة في مختلف أنحاء العالم . و مع ذلك فإذا تم تطبيق هذا النظام بشكل جيد فإنه يمكـن

أن يحقق الكثير من الفوائد . حيث أنه سيكون مفيداً للغاية بالنسبة للدولة وضـع الإجـراءات اللازمة لتقييم الانعكاسات البيئية لمختلف أنواع السياسات المتعلقة بالزراعة و البيئة و ذلك من أجل توقع المشكلات البيئية المحتملة التي يمكن معالجتها قبل حدوثها . كما أنـه مـن المهـم تطبيق هذا النظام بشكل جاد من قبل أصحاب القرار وإلا فقد تكون النتائج مضللة .

ج- تطوير مؤشرات الاستدامة البيئية

وجدت الكثير من الدول أنه من المفيد تطوير مؤشرات الاستدامة البيئية وهي مؤشرات بسيطة تسمح للدولة بمراقبة نجاح تحقيق الاستدامة البيئية . و يوفر هذا الأمر معلومات مفيدة لجميـع الجهات المعنية بالزراعة والبيئة . وتستخدم تلك المؤشرات البيانات التي يسهل جمعها ، لـذا فيجب أن تكون تلك المؤشرات سهلة الفهم . و تتضمن مواضيع تلك المؤشرات مايلي :

- تغير مستوى الطبقات المائية (التي تم قياسها في بعض الآبار التي تتم مراقبتهـا بشـكل مستمر) .
- تغير مستوى التربة (التي تم قياسها في بعض المواقع التي تتم مراقبتها بشـكل مسـتمر) وتلوث المجاري المائية (أو مؤشرات نوعية المياه الأخرى) .
- تغير مساحات الغابات .
- تغير مساحات الأراضي المتملحة وزيادة نسبة التملح عن حد معين .

7-9 خيارات السياسات حسب أولوية الإجراءات

يبين الجدول 7-2 توصيات السياسات و قد تم عرض التوصيات في ثلاثـة شـرائح حسـب موعد البدء بها . و من الناحية البيئية يجب أن يتم البدء بتنفيذ السياسات في أسرع وقت ممكن . ومع ذلك فقد تشكل الموارد عائقاً أمام ذلك لذا فقد تم تصنيف التوصيات ضمن مجموعـات حسب مجموعة من المعايير تتضمن سهولة التنفيذ و التصنيف المنطقـي للتوصـيات حسـب الموضوع و علاقتها بالخطط القائمة حالياً و أهميتها .

وضمن كل مجموعة من مجموعات السياسات هناك بعض السياسات التي تتمتـع بالأولويـة مقارنةً بغيرها وهذا مبين في عمود الأولويات حيث يمثل الرقم (1) الأولوية القصوى و الرقم (3) الأولوية الدنيا . وتشير أولوية السياسات إلى أهميتها و وجوب معالجتها في أسرع وقـت ممكن وإمكانية تخصيص المزيد من الموارد لها .

الجدول (أ)

البرنامج الزمني و أولويات التوصيات السياسات . تتضمن بعض التوصيات الاستمرار فـي تنفيذ بعض السياسات القائمة حالياً و التي ليس هناك حاجة للبدء بها من جديد . و قد تم وضع الأولويات على ثلاثة مراحل حيث يمثل الرقم 1 الأولوية الأولـى . أمـا (ج) فتشـير إلـى استمرار تطبيق السياسة القائمة . لم يتم عرض جميع بدائل السياسات التي ناقشـناها سـابقاً كتوصيات .

ت- الشريحة الأولى

الموضوع	التوصية	الأولوية
المياه والمحاصيل	7-2 أ- تركيب عدادات لقياس كميات المياه المستخدمة	ج
	7-2 ح- تأسيس نظام صرف مناسب	1
	7-2 خ- البحوث و طرق الاستصلاح	2
	7-2 د- أبحاث المياه والدورات المحصولية المناسبة والتكثيف المحصولي	1
الصـــرف الصحي	7-3 أ- تطوير محطات معالجة المياه كما هو مقرر	ج
	7-3 ت- فصل التلوث الصناعي عن المياه الناتجة عن الاستخدام المنزلي	2
	7-3 ث- نقل المياه المعالجة في أنابيب مغلقة بدلاً من الأقنية المفتوحة	3
	7-3 ح- التأكد من أن استخدام طين الصرف الصحي غير مسبب للتلوث	2
	7-3 خ- بحوث و مراقبة المياه المعالجة	2
البادية	7-4 ت- الحد من توفير المزيد من المياه للماشية	1
	7-4 ث- إزالة معوقات الذبح	2
	7-4 ج- تخفيف قيود الاستيراد و التصدير	3
	7-4 ح- توفير الأعلاف	1
	7-4 خ- الاستمرار في منع الزراعة	ج
	7-4 د- البحوث و متابعة المراعي	2
	7-4 ر- إعادة تأهيل البادية	ج
التنـــوع الحيوي	7-5 د- دعم مشروع التليلة	3

الغابات	7-6 ث- دراسة استخدام طين الصرف الصحي في الغابات	2
التربة	7-7 أ- تطوير التراكيب المحصولية للحد من حت التربة	1
	7-7 ب- إعادة توجيه موارد الغابات وإزالة الصخور من الأراضي لمكافحة التصحر	1
	7-7 ج- مراقبة تدهور التربة	2
قضايا عامة	7-8 ب- تطوير إجراءات تقييم الأثر البيئي لجميع السياسات	2

ث- الشريحة الثانية

ج-

الموضوع	التوصية	الأولوية
المياه والمحاصيل	7-2 ب- التعليم في مجال الري و إدارة المياه	2
	7-2 ث- إنشاء نظام الحصص و الغرامات	1
	7-2 ذ- خطط بحوث المساحات المحصولية	1
البادية	7-4 أ- إعادة تحديد حقوق الملكية	1
	7-4 ب- توفير الحوافز اللازمة لإدارة الموارد البيئية بالشكل المناسب	1
	7-4 ذ- تأهيل موظفي الإرشاد و المربيين في مجالات إدارة المراعي	2
التنوع الحيوي	7-5 أ- مراجعة البنية الإدارية	2
	7-5 ب- تطوير و تشجيع المناطق المحمية الموجودة حالياً	2
	7-5 ر- التعليم في مجال التنوع الحيوي	3
الغابات	7-6 أ- تغيير مبدأ خطط الزراعة	2
	7-6 ب- زراعة المساحات التي تحقق الحد الأعلى من الفوائد البيئية	1
	7-6 ج- دراسة الأنواع المزروعة	2
	7-6 خ- تطوير إدارة المناطق المزروعة بالأشجار الحراجية	3
	7-6 ذ- دراسة فوائد إزالة الصخور من الأراضي	3
	7-6 ذ- تطوير آليات التشجيع على المكافحة الحيوية في الحمضيات والقطاعات الأخرى	2
قضايا عامة	7-8 أ- تدريب موظفي الإرشاد	2

ج- الشريحة الثالثة : يجب البدء بهذه النشاطات بعد إتمام النشاطات الأخرى

الموضوع	التوصية	الأولوية
الصرف	7-3 ب- تشجيع معالجة المياه و التأكد من أنها تتوافق مـع المواصـفات العالمية للنظافة	1
	7-3 ج- توفير مياه الشرب لمنطقة الغوطة من مصادر غير ملوثة	
التنوع الحيوي	7-5 ت- تشجيع حماية الأنواع	3
	7-5 ث- تحديد وتطوير المناطق المحمية الجديدة	2
	7-5 ج- إنشاء المحميات في غير مواقعها الطبيعية	2
	7-5 ح- التشجيع على التنوع الحيوي في المزرعة	3
	7-5 ر- إجراء البحوث حول توفر الأنواع و توزعها في سورية	3
الغابات	7-6 ج- الزراعة حول المناطق المحمية	2
	7-6 ح- زيادة زراعة الأراضي الخاصة	1
قضايا عامة	7-8 ت- تطوير مؤشرات الاستدامة البيئية	2